

Il Paesaggio: tutela e salvaguardia dell'ambiente marino costiero

PROGETTO FORMATIVO DI ALTERNANZA SCUOLA LAVORO
LICEO SCIENTIFICO GALILEO GALILEI DI NAPOLI
TRIENNIO SCOLASTICO 2015-2018 – CLASSI V A, V B, V D

A cura di

**Francesco Paolo Buonocunto, Renata Migliaccio, Erlisiana
Anzalone**



Consiglio Nazionale Ricerche

Hanno collaborato al Progetto per l'IAMC-CNR

Monica Capodanno
 Vincenzo di Fiore
 Luciana Ferraro
 Serena Gherardi
 Laura Giordano
 Michele Iavarone
 Flavia Molisso
 Stefania Musella
 Aniello Pietropaolo
 Michele Punzo
 Daniela Tarallo
 Paolo Scotto di Vettimo

Hanno collaborato come tutor per il Liceo Galileo Galilei

Patrizio Avino
 Castaldo Margherita
 Lucia Coppola
 Ivano Corpo
 Maria Teresa Dolce
 Fulvia Fontana
 Giovanna Longobardo
 Domenico Nittolo
 Alessandra Scamardella
 Maria Teresa Schiavone

Si ringraziano

Laura Giuliano -ex Direttore dell'IAMC-CNR
 Domenico Pignone - ex Direttore f.f. dell'IAMC-CNR
 Ermanno Crisafi - Direttore f.f. dell'IAMC-CNR
 Concetta De Iuliis - Ex Dirigente del Liceo scientifico Galileo Galilei
 Rosa Cirillo - Ex Dirigente del Liceo scientifico Galileo Galilei
 Fiorella Colombai - Dirigente del Liceo scientifico Galileo Galilei

In copertina

Veduta della Penisola Sorrentina dall'isola di Capri (foto di Francesco Paolo Buonocunto)

INDICE

Prefazione	pag. 5
1. L'Alternanza Scuola-lavoro	pag. 8
2. I soggetti	pag. 9
<i>L'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero</i>	
<i>Il Liceo Galileo Galilei</i>	
3. Il Progetto formativo	pag. 12
<i>Il paesaggio ieri e oggi: modifiche e salvaguardia</i>	
4. Il Paesaggio e il Vedutismo	pag. 14
<i>La lettura critica del Paesaggio e la Resilienza</i>	
5. Il Prodotto finale e possibili applicazioni	pag. 18
Riferimenti e Approfondimenti	pag. 20
Schede Tecniche	pag. 23

Prefazione

La diffusione di forme di apprendimento basato sul lavoro di alta qualità è al centro delle più recenti indicazioni europee in materia d'istruzione e formazione ed è uno dei pilastri della strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile, inclusiva. Negli ultimi anni la focalizzazione sulle priorità dell'istruzione e della formazione è ulteriormente cresciuta, anche per il pesante impatto della crisi economica giovanile. Poiché si prevede che nel 2020 la domanda di abilità e competenze di spessore cresca ulteriormente, i sistemi di istruzione devono impegnarsi ad innalzare gli standard di qualità e il livello dei risultati di apprendimento per rispondere adeguatamente al bisogno di competenze e consentire ai giovani di inserirsi con successo nel mondo del lavoro.

Con la Legge n.107 di luglio 2015 – cosiddetta legge «La Buona Scuola» – il governo ha introdotto per tutti gli Istituti Superiori l'obbligo di effettuare stage di ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO (ASL) nel triennio (dal terzo al quinto anno) per una durata di 200 ore. Il potenziamento dell'offerta formativa in alternanza scuola lavoro trova puntuale riscontro nella "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti", che ha inserito organicamente questa

strategia didattica nell'offerta formativa di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado come parte integrante dei percorsi di istruzione.

Il progetto «Alternanza scuola-lavoro» è un esempio positivo di rapporto tra il territorio, la scuola e le istituzioni. E' una vera e propria metodologia didattica che permette l'acquisizione e l'applicazione di alcune di quelle competenze previste dai profili educativi culturali e professionali, rispondendo ad una domanda di apprendimento personalizzato degli studenti, ma anche un'esperienza che avvicina i giovani ai principi che ispirano il lavoro degli enti pubblici.

In un momento storico sociale come quello attuale occorre riconquistare la dignità del lavoro, la centralità di una cultura del lavoro, che passa attraverso la valorizzazione delle proprie capacità, delle proprie intelligenze. Tutto ciò attraverso una qualificazione di cui siano parte senso di responsabilità, pensiero critico, impegno, che si sviluppino nel rapporto con le esperienze innovative in un sistema economico articolato. E' questo l'obiettivo che bisogna raggiungere per aiutare gli studenti a sviluppare quelle competenze che sono spendibili nel mondo del lavoro, abbattendo così anche l'abbandono scolastico.

Il modello di percorso di alternanza scuola-lavoro, condiviso tra L'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC) di Napoli e il liceo Galileo Galilei di Napoli, ben risponde a questa esigenza e si allinea all'invito che

l'Unione europea ha lanciato a tutti i Paesi membri perché diano spazio alla cultura del lavoro in tutti i percorsi di istruzione e formazione attraverso l'alternanza scuola lavoro e l'apprendistato.

1. *L'Alternanza Scuola-lavoro*

I percorsi di Alternanza Scuola-lavoro forniscono, ai giovani studenti delle scuole secondarie di secondo grado, l'occasione di fare un'esperienza di lavoro prima del diploma. Si tratta di una metodologia didattica basata sullo sviluppo di processi di apprendimento, che promuovono la cultura del lavoro e privilegiano la dimensione dell'esperienza, orientando l'ambito didattico del Piano dell'Offerta Formativa delle scuole. Le ore riservate all'alternanza sono parte integrante dell'attività curricolare e sono distribuite nell'arco dell'intero anno scolastico, in modo da garantire allo studente coinvolto una presenza significativa, anche in termini di tempo, nel contesto della realtà lavorativa. La permanenza per un tempo sufficientemente lungo favorisce e valorizza il ruolo dell'Ente partner e offre allo studente l'opportunità di comprendere il linguaggio dell'organizzazione, utilizzandolo per acquisire conoscenze e competenze non solo professionali, ma anche sociali e relazionali. L'apprendimento per mezzo del fare (learning by doing) risponde in maniera positiva alle esigenze di formazione di ogni singolo studente. Il modello dell'alternanza scuola lavoro intende non solo superare l'idea di disgiunzione tra momento formativo ed operativo, ma si pone anche l'obiettivo più incisivo di accrescere la motivazione allo studio e di guidare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali, degli

interessi e degli stili di apprendimento individuali, arricchendo la formazione scolastica con l'acquisizione di competenze maturate "sul campo". Tale condizione garantisce un vantaggio competitivo rispetto a quanti circoscrivono la propria formazione al solo contesto teorico, offrendo nuovi stimoli all'apprendimento e valore aggiunto alla formazione della persona.

2. *I soggetti*

L'atto costitutivo dei percorsi di alternanza scuola-lavoro degli studenti del Galileo Galilei è stato sancito da una convenzione-quadro sottoscritta dalle dirigenze delle due istituzioni (Istituto per l'Ambiente Marino Costiero e il Liceo Scientifico Galileo Galilei). Attraverso questo atto ufficiale le parti hanno istituito congiuntamente un gruppo di coordinamento (ricercatori e docenti) per la realizzazione delle attività di alternanza scuola-lavoro sulle tematiche inerenti il mare come risorsa da salvaguardare nel contesto territoriale napoletano.

L'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero

L'attività di ricerca svolta dall'IAMC-CNR (Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del Consiglio Nazionale delle Ricerche) è focalizzata su problematiche

connesse alla valutazione della qualità e della gestione sostenibile della fascia costiera e delle sue risorse, con risvolti di tipo applicativo, di interesse per gli Enti preposti al controllo ed alla gestione dell'ambiente marino costiero, oltre che su problematiche che hanno carattere di ricerca di base (circolazione oceanica, clima e paleoclimatologia, strutture geologiche di aree marine, cartografia geologica marina). Da sempre l'IAMC svolge un'intensa attività di formazione in proprio e/o in partenariato, su specifici progetti finanziati dal MIUR, e dalla Regione Campania e differenti Università italiane, contribuendo alla formazione curriculare di studenti e tesisti. Negli ultimi anni, accanto alla formazione di studenti universitari, l'IAMC ha cominciato a svolgere attività di divulgazione e formazione rivolta anche alle scuole primarie di secondo ordine e scuole secondarie. Tra gli obiettivi dei percorsi di alternanza scuola-lavoro proposti dall'IAMC vanno annoverati: l'importanza di approfondire e far nascere negli studenti la consapevolezza della necessità di sviluppare nuove tecnologie sullo studio delle Scienze della Terra; di creare interesse verso il mondo della ricerca e di accrescere la percezione dell'importanza della scienza nella società. Ancora gli studenti, mai discenti passivi degli incontri ma protagonisti, sviluppano lungo il percorso esperienze sui temi della diffusione-divulgazione delle attività di ricerca scientifica, spirito critico su alcuni linguaggi e mezzi di comunicazione

utili allo scopo. In una società mossa sempre più da individualismo, altro aspetto importante (tra gli obiettivi trasversali dei percorsi alternanza scuola lavoro) è quello di trasmettere agli studenti la capacità di lavorare in gruppo, provando ad esprimere concetti scientifici complessi con linguaggi semplici.

Il Liceo Galileo Galilei

Il Liceo Galileo Galilei nasce nel 1964, dopo il Cuoco e il Mercalli, come succursale di quest' ultimo, con la denominazione di III Liceo Scientifico. Sede storica è stata quella di via Albino Albini (via Cilea).

Dall' anno scolastico 96-97 ha sede in via San Domenico al Corso Europa, in un'area che si trova al confine tra due Municipalità quelle del Vomero e di Soccavo, per questo motivo si trova ad operare in un territorio che possiede un'utenza abbastanza diversificata e per provenienza e per stratificazione socio-economica.

L'istituto, è un edificio pubblico progettato per uso scolastico; è dotato di ampie aule luminose tutte dotate di LIM, di una palestra coperta ed una scoperta per tutti gli allenamenti sportivi palestre e di 6 laboratori, oltre ad un planetario.

3. *Il Progetto formativo*

Il percorso ASL condotto presso il liceo Galileo Galilei, della durata complessiva di tre anni, ha visto un approfondimento di alcuni concetti base sulle componenti e dinamiche delle Scienze della Terra e del Sistema Mare, in particolare mediante ricerche bibliografiche ed esercitazioni interattive con ricercatori del settore. Le attività laboratoriali e di sperimentazione diretta sono state incentrate sulle nuove tecniche e metodologie di investigazione del dato geologico-geofisico e geochimico in ambiente marino-costiero. Nello specifico l'investigazione del "datum" geologico, finalizzata allo studio scientifico dell'ambiente marino-costiero, è stata applicata al territorio di appartenenza degli alunni, mediante esercitazioni sul campo. Durante il percorso lo studente ha inoltre ricevuto nozioni di gestione del sistema sicurezza e qualità con particolare riguardo alle attività lavorative di ricerca (acquisizione, elaborazione e restituzione del dato), nonché indicazioni di procedure gestionali di progetto nel campo tecnico-amministrativo, finalizzate al corretto utilizzo della risorsa umana e strumentale.

A partire dal secondo anno il percorso tematico è stato incentrato sulla definizione di Pericolosità e di Rischio Geologico in senso lato, ovvero di tipo sismico, vulcanico, idrogeologico, ed ambientale, dalle tecniche e metodologie di investigazione a quelle di

rappresentazione grafica del dato. Nel terzo anno, con l'applicazione dei concetti acquisiti attraverso una lettura critica del paesaggio, è stato affrontato il concetto di resilienza e dunque di eventuale recupero, in termini ambientale e socio-culturale del territorio napoletano.

Il paesaggio ieri e oggi: modifiche e salvaguardia

Il percorso formativo può essere inquadrato nell'ambito del potenziamento dell'educazione al patrimonio culturale, artistico e paesaggistico, nonché alla salvaguardia del territorio e del suo *Mare*.

Nella fase di verifica e controllo dell'apprendimento lo studente è stato invitato all'adozione di un'opera pittorica (*Vedutismo*), presente nelle strutture museali di Napoli e provincia, a testimonianza del *Grand Tours*, raffigurante un angolo paesaggistico della nostra *Campania Felix*. In tal modo lo studente ha potuto individuare analogie e differenze nella dinamica territoriale nel tempo fino ai giorni nostri, rendendosi conto della modifica delle condizioni antropiche all'interno di un contesto geo-morfologico con una sua pericolosità intrinseca. Dall'analisi delle variazioni del paesaggio per antropizzazione, è possibile definire il rischio geologico (in senso lato: idrogeologico, vulcanico, sismico ed ambientale) a cui è soggetta l'area ritratta ($Rischio = Pericolosità \times Danno \text{ sul valore}$

esposto x Vulnerabilità del valore esposto, $R=PxDxV$), e quindi riuscire anche a proporre delle azioni di prevenzione e mitigazione del rischio (resilienza).

4. Il Paesaggio ed il Vedutismo

Il paesaggio, nella definizione riportata dalla Convenzione europea, designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. La Convenzione, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000, si prefigge di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei e si applica a tutto il territorio: sugli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Riconosce pertanto in ugual misura i paesaggi che possono essere considerati come eccezionali, i paesaggi del quotidiano e i paesaggi degradati.

Bisogna pervenire ad uno sviluppo sostenibile fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente, consapevoli del fatto che il paesaggio coopera all'elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale delle popolazioni europee.

Negli ultimi anni numerosi sono i libri e gli approcci alla lettura e allo studio del paesaggio e l'interazione uomo/paesaggio. Per esempio nell'ottica di Lorzing, autore del libro *The Nature of Landscape. A Personal Quest* (2001) esiste un paesaggio mentale ed uno naturale: il primo caratterizzato da elementi e forme geometriche lineari e perfettamente circolari, per lo più rare in natura mentre la componente naturale è riconoscibile in forme più tipicamente "sinuose", erratiche e meandriformi. Il confronto costante tra i due termini, naturale e culturale, provoca una tensione che conduce all'equilibrio di alcune ibridazioni del paesaggio contemporaneo. Per Lorzing il progresso tecnologico tende a far prevalere le forme geometriche antropiche su quelle naturali. L'autore dimostra come la storia del paesaggio europeo abbia seguito la storia dell'agricoltura, l'incremento demografico e il conseguente maggior bisogno di cibo della popolazione, ecc.

L'interazione tra uomo e paesaggio è continua nel tempo basandosi su molteplici aspetti riconducibili a quattro concetti fondamentali: la conoscenza, la percezione e l'interpretazione, l'intervento. L'arte della pittura ha di volta in volta stressato uno o più di questi aspetti. Nella pittura medievale per esempio il paesaggio era per lo più lo sfondo di un soggetto sacro mentre nell'espressionismo il paesaggio diventa piuttosto rappresentazione interiore. E' però tra la fine

del `600 e l'inizio del `700 con il *Vedutismo* che il paesaggio sfocia in una rappresentazione topografica vera e propria, con un forte grado d'aderenza al vero. Gli artisti che si cimentano nella pittura di veduta sono pochi e puntano la propria attenzione sulla città che, per vocazione, presenta scorci urbani di grande suggestione. Da qui l'analisi dei quadri di questo periodo rappresenta un ottimo strumento di studio del paesaggio dell'epoca ed una base di confronto con quello attuale per comprendere quanto l'uomo abbia impattato su di esso.

La lettura critica del Paesaggio e la Resilienza

Le città sono veri e propri sistemi urbani complessi, non lineari, capaci di auto-organizzazione, che si modificano costantemente per l'azione di fattori perturbativi, frutto di processi interni al sistema o di fattori esogeni. Comprendere i singoli fattori è fondamentale per individuare le capacità che un dato sistema deve possedere per essere resiliente, ovvero capace di far fronte a pressioni esterne o interne preservando le proprie caratteristiche e la propria struttura oppure adattandosi o trasformandosi rispetto alle mutate condizioni. Il concetto di resilienza è utilizzato, con significati non sempre omogenei, in molte discipline: ingegneria, scienze naturali, ecologia, psicologia e sociologia. Negli ultimi anni, tale concetto - associato a strategie di sviluppo dei sistemi urbani e

territoriali (*Resilience e Resilient City*) - ha avuto una larghissima diffusione e negli ultimi anni è divenuto un riferimento fondamentale per orientare l'innovazione nel campo delle politiche e delle strategie di sviluppo sostenibile del territorio. Le istituzioni e le organizzazioni sociali impegnate nella tutela, gestione e cura dell'ambiente e intenzionate a promuovere progetti di rigenerazione e sviluppo territoriale e urbano, si trovano tuttavia a fronteggiare un concetto complesso e dalle implicazioni non ancora del tutto chiare.

Nelle ricerche e nelle esperienze più innovative mirate alla mitigazione dei rischi territoriali, il concetto di resilienza ha assunto quindi un ruolo centrale nella costruzione di strategie che integrano gli obiettivi della riduzione dei rischi e della pericolosità con una pluralità di obiettivi legati alla qualità territoriale. Nei testi recenti lo studio della resilienza, pur riferita al tema dei rischi territoriali comprende obiettivi più generali: un sistema più resiliente rispetto ai rischi territoriali è e deve essere, in generale, un sistema urbano territoriale di maggiore qualità complessiva (ambientale e sociale). Analizzare quindi un paesaggio urbano nei suoi elementi geologici/geomorfologici, individuare i potenziali rischi naturali ed antropici costituisce a sua volta il passo di inizio per costruire un percorso in termini di resilienza ambientale.

5. Il Prodotto finale e possibili applicazioni

Al termine del percorso formativo gli studenti sono stati invitati alla stesura di una scheda tecnica (per un totale di numero 10 schede di seguito allegate), che vuole rappresentare una lettura critica degli scorci paesaggistici più celebri della *nostra terra*, finalizzata alla sensibilizzazione delle coscienze sulla tutela e salvaguardia di un territorio in cui il *mare* non sembra essere più il protagonista principale.

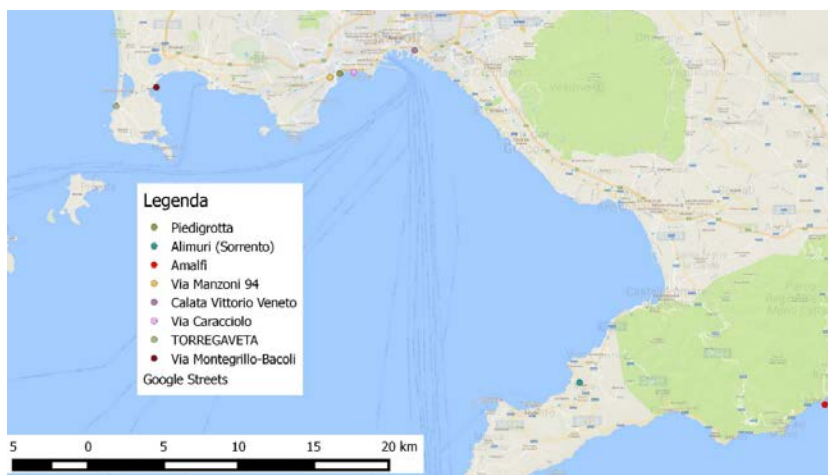


Figura 1 - Mappa con i Geo-siti individuati

Gli scorci paesaggistici vengono individuati nella mappa in Figura 1, con l'intento di poter creare una sorta di itinerario TURISTICO con siti paesaggistici tutelati (geo-siti). Il collegamento al *Grand Tour* non solo accresce il valore artistico del paesaggio, ma

consente di creare un giusto connubio tra arte, storia e ambiente.

La lettura e la definizione del rischio geologico connesso al paesaggio potrebbe inoltre sensibilizzare l'opinione pubblica nel rispetto verso il naturale e magari contribuire alla realizzazione di interventi tesi alla messa in sicurezza e salvaguardia del territorio.

In allegato vengono riportate le singole schede con l'opera scelta e il relativo scorcio paesaggistico:

Scheda 1: Alimuri, Meta

Scheda 2: Castello di Baia, Bacoli

Scheda 3: Amalfi

Scheda 4: Vesuvio da via Caracciolo

Scheda 5: Ponte della Maddalena, Napoli

Scheda 6: Vesuvio da via Caracciolo

Scheda 7: Ponte della Maddalena, Napoli

Scheda 8: Golfo di Pozzuoli

Scheda 9: Golfo di Napoli da Piedigrotta

Scheda 10: Torregaveta, Bacoli

Riferimenti e Approfondimenti

Baiani S., Valitutti A., 2011. *Resilienza del territorio e del costruito. Strategie e strumenti operativi per la prevenzione, la mitigazione e l'adattamento di contesti fragili e sensibili*. 2011 Firenze University Press. ISSN online: 2239-0243, ISSN print 2240-7391

<http://www.fupress.com/techne>

Convenzione europea del paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000

<http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/> e http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/uploads/2010_10_12_11_22_02.pdf

Definizione di Rischio ($R = P \times D \times V$)

www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/descrizione_vulcanico.wp

Fondazione Cariplo, quaderni dell'osservatorio n.21, *resilienza tra territorio e comunità: approcci, strategie, temi e casi*.

http://www.fondazionecariplo.it/static/upload/qua/0000/qua_resilienza_web/qua_resilienza_web.pdf

Istituto per l'Ambiente Marino Costiero

<http://www.iamc.cnr.it/>

Legge di luglio 2015 n.107, *Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti*

<http://www.paschinimarchi.it/legge-107-del-13-luglio-2015-riforma-della-scuola-con-note.pdf>



Liceo Scientifico Galileo Galilei

<https://www.liceogalileinapoli.gov.it/>

Lorzing H., 2001. *The Nature of Landscape. A Personal Quest*. Rotterdam 010 Publishers, 2001, 176p. ISBN 9064504083-9789064504082

[https://books.google.it/books?id=RMJuID4c4_kC&pg=PA108&lpg=PA108&dq=The+Nature+of+Landscape.+A+Personal+Quest+\(2001\)+di+Lorzing&source=bl&ots=BxRmuWc5qT&sig=mXC9XC892uoZH8ZGICAlv-AHHIM&hl=it&sa=X&ved=0ahUKEwj599XO6L7bAhWsJMAKH TKHDEoQ6AEINjAC#v=onepage&q=The%20Nature%20of%20Landscape.%20A%20Personal%20Quest%20\(2001\)%20di%20Lorzing&f=false](https://books.google.it/books?id=RMJuID4c4_kC&pg=PA108&lpg=PA108&dq=The+Nature+of+Landscape.+A+Personal+Quest+(2001)+di+Lorzing&source=bl&ots=BxRmuWc5qT&sig=mXC9XC892uoZH8ZGICAlv-AHHIM&hl=it&sa=X&ved=0ahUKEwj599XO6L7bAhWsJMAKH TKHDEoQ6AEINjAC#v=onepage&q=The%20Nature%20of%20Landscape.%20A%20Personal%20Quest%20(2001)%20di%20Lorzing&f=false)

Scheda 1

Paesaggio	<p>Alimuri, Meta - 2018</p> 
Opera	<p><i>“L’approdo Alimuri a Sorrento” - 1794</i></p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: <i>L’approdo Alimuri a Sorrento</i> Luogo: Palazzo reale di Caserta Dimensioni: 143x218 cm Composizione: Olio su tela - 1794 Analisi critica: Il quadro raffigura il porto di Alimuri presso Meta di Sorrento, con un punto di fuga situato all’esterno del quadro. Il paesaggio presenta</p>



	una zona marittima già fortemente urbanizzata ai tempi del pittore, come si evince dai numerosi edifici costieri. Nella parte in basso a sinistra c'è una prevalenza di colori caldi, mentre nel resto della composizione dominano colori freddi.
Autore	Jakob Philipp Hackert (Prenzlau, 15 settembre 1737–San Pietro di Careggi, 28 aprile 1807) fu un pittore tedesco, che dopo numerosi viaggi in Europa, nel 1768 si stabilì in Italia. Nel 1786 divenne pittore di corte del Re Ferdinando IV di Napoli, guadagnando rapidamente una grande fama di paesaggista. Diversi quadri suoi sono oggi conservati al Palazzo Reale di Caserta. Nel 1799 Hackert abbandonò Napoli per trasferirsi in Toscana, dove lavorò come artista privato. Morì nel 1807 a Firenze.
Motivazione della scelta	Il quadro è stato notato durante le diverse visite fatte al Palazzo Reale di Caserta, dove è conservato, e la scelta è stata effettuata in seguito all'escursione fatta il primo giugno a Meta di Sorrento, dove è stato possibile ammirare dal vivo il paesaggio ritratto. Abbiamo scelto questo paesaggio anche per ragioni sociali, avendo saputo della storia del cosiddetto "Eco-Mostro".
Descrizione delle componenti principali	Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Napoli Comune: Meta di Sorrento Estensione comune: 2,25 km ² Densità abitativa: 3 529,33 ab/km ² Clima: Mediterraneo
Storia del territorio	La storia geologica della Penisola Sorrentina inizia 200 milioni di anni fa quando l'enorme continente chiamato Pangea cominciò a dividersi in due grosse masse continentali, Laurasia e Gondwana separate da un oceano denominato Tetide, costituito da grandi bassifondi denominati "piattaforme carbonatiche", simili alle attuali barriere coralline. Da queste enormi scogliere coralline e dai sedimenti depositi nei bacini che lo separavano, hanno preso origine le catene montuose italiane. In questo ambiente marino, lungo tutto il periodo del cretaceo, avvenne una persistente sedimentazione della materia organica, che portò all'accumulo di una massa enorme di sedimenti. Dal periodo giurassico invece, l'oceano cominciò ad invertire il suo movimento e i due continenti cominciano a riavvicinarsi, portando ad una compressione dei sedimenti sul fondo del grande bacino marino. Ebbe così inizio la fase tettonica che portò alla formazione della catena appenninica e di quella alpina. Solo alla fine del "Cretaceo" la

	<p>piattaforma campano-lucana fu interessata dai movimenti tettonici e, sotto l'enorme spinta, emerse nella sua quasi totalità, migrando verso il centro del bacino e sovrapponendosi ai sedimenti di mare più profondo. Per circa 30 milioni di anni, questi sedimenti restarono al di fuori del dominio marino.</p>
<p>Dati geomorfologici e pericolosità</p>	<p>La Penisola Sorrentina rappresenta la parte finale della dorsale dei Monti Lattari, disposta trasversalmente alla catena appenninica. Questa Dorsale è costituita da una forte successione di rocce calcaree e dolomitiche (ex zona sommersa), che formano numerosi scogli e piccole isole sia sulla fascia costiera Sorrentina che quella amalfitana. Osservando invece il versante Sorrentino si rinvergono terreni costituiti da arenarie e marne che giustificano l'attuale geometria più morbida del paesaggio. A queste successione di rocce si alternano altre di origine deposizionale, costituite da tufi e piroclastici.</p> <p>La particolare geomorfologia del territorio ha condizionato la distribuzione demografica ad insediamenti urbani, più concentrati sui ripiani a morfologia regolare.</p> <p>La ripida topografia delle coste e dei fondali, cui molto spesso si associa una elevata energia del moto ondoso, rende molto complicata la realizzazione di condotti sottomarini, con conseguenti ripercussioni sia economiche che ecologiche.</p> <p>Pericolosità: La pericolosità legata al territorio è essenzialmente di carattere idrogeologico, ovvero da Frana di tipo da crollo per le falesie sia tufacee che calcaree e/o da colata rapida che interessa la sola copertura in terreni vulcanoclastici.</p> <p>L'azione del moto ondoso sulla linea di costa determina in aggiunta una pericolosità da mareggiata ed erosione costiera.</p>
<p>Rischi</p>	<p>Rischio di erosione costiera: a causa delle caratteristiche idrogeologiche, le coste campane presentano notevole fragilità. Il problema è aggravato dalla forte urbanizzazione dell'area (sia legale che abusiva), che ha trasformato la struttura di circa il 50% delle coste. In Campania infatti, si registrano 29 km di costa di nuova occupazione, cioè il 16% dell'intera urbanizzazione. Ad Alimuri le recenti mareggiate hanno portato alla scomparsa dell'ultimo lembo di sabbia esistente nella zona, con conseguenti danneggiamenti sia degli stabilimenti balneari che delle imbarcazioni ormeggiate. I maggiori danni si sono registrati nella località della Conca dove l'omonimo ristorante, al centro della marina di Alimuri, è stato completamente allagato in seguito alla distruzione dei pali e dei tavolati messi a protezione dell'ingresso del locale.</p> <p>Nonostante ciò, l'accaduto sembra passare inosservato senza suscitare l'interesse di alcuno, mentre, metro dopo metro, la cosa di Meta continua a perdere l'arenile. In queste condizioni oltre ad essere messo a rischio</p>

	<p>l'equilibrio ambientale della zona, viene intaccata anche l'economia e il turismo.</p> <p>Rischio idrogeologico: nel 1963 la Sovrintendenza per i beni culturali e Artistici di Napoli diede l'autorizzazione per costruire una lussuosa struttura sul mare di Alimuri, autorizzazione che fu poi revocata nel 1971 e in seguito riconcessa. Nel 1986 i lavori furono nuovamente interrotti per consentire il consolidamento del costone roccioso. Oggi quell'edificio è un punto ad alto rischio, con elevata pericolosità di caduta dei massi dal costone, pertanto l'Autorità di Bacino del Sarno inserisce il costone roccioso e l'area retrostante la struttura fra le zone ad alto rischio idrogeologico.</p> <p>Tutta la costa è comunque interessata da un rischio frana elevato/molto elevato (Frane a cinematica rapida).</p> <p>Rischio mareggiate: Dal 2009 ad oggi ci sono state numerose mareggiate, che hanno portato alla distruzione totalmente o parziale dell'edificato nei pressi della costa. Pertanto la Regione ha varato un progetto "Coste sicure", con l'intento di poter investire in progetti di difesa della linea di costa e degli arenili lungo di essa.</p>
Confronto tra ieri e oggi	<p>Nel confronto con l'attuale sicuramente si evidenzia una forte antropizzazione, dato nella modificazione della linea di costa con la realizzazione di pennelli artificiali a protezione dell'urbanizzazione fortemente impattante degli anni '60/'70.</p>
Resilienza	<p>I comuni di Meta e Vico Equense collaborano per la risoluzione di problemi comuni.</p> <p>I comuni hanno a disposizione un totale attivo di circa 3 milioni di euro, utili per intervenire in opere di salvaguardia ambientale e tutti i cittadini possono accedere ai piani delle attività pubbliche, secondo quanto sancito dalla modalità "Amministrazione trasparente".</p> <p>A fronte dei rischi a cui l'area è soggetta, è importante stabilire misure di sicurezza, prevenzione e assistenza (sanitaria e logistica), nonché un piano di evacuazione.</p> <p>La penisola sorrentina dispone soltanto di 2 strutture per l'assistenza medica, insufficienti per una popolazione di circa 10 milioni di abitanti. Occorrerebbe pertanto costruire un nuovo centro ospedaliero, ma vista la mancanza di spazi edificabili, sarebbe opportuno creare almeno dei centri di pronto soccorso, realizzati con strutture leggere che non arrechino notevole impatto antropico.</p> <p>Un altro punto fondamentale per poter rendere Alimuri resiliente è l'ideazione di un piano di evacuazione efficiente ed efficace. Purtroppo le vie di evacuazione percorribili sono soltanto due, che in caso di cataclisma, risulterebbero insufficienti o addirittura pericolose. A tal proposito si propongono delle soluzioni alternative, come l'insediamento di piccoli</p>

	<p>eliporti in diversi spazi o sui tetti di quei palazzi che riescono a sopportarne il peso, oppure la progettazione di vie di fuga via mare utilizzando gommoni (porto di Marina Grande).</p> <p>Sarebbe inoltre opportuno costruire frangiflutti per ridurre il rischio mareggiate e ridurre l'erosione provocata dal moto ondoso.</p> <p>Indipendentemente dai pericoli che incombono sulla zona, dobbiamo attivarci per la costruzione di un percorso turistico responsabile. Esso consiste nell'utilizzo di pannelli informativi per sensibilizzare i cittadini sui rischi ambientali e sui comportamenti da rispettare per rendere più sicura la zona.</p>
Bibliografia e sitografia	<p>http://www.tuttitalia.it/campania/71-meta/rischio-sismico/</p> <p>http://www.difesa.suolo.regione.campania.it</p> <p>http://www.puntacampanella.org/aspetti-geologici-punta-campanella</p> <p>http://www.virtualsorrento.com/it/territorio/geologia/storiageologica1.htm</p> <p>http://ipf.ov.ingv.it</p> <p>http://www.sito.regione.campania.it</p> <p>http://www.sorrentoedintorni.it/898-meta-alimuri-la-spiaggia-che-scompare.htm</p> <p>http://it.m.wikipedia.org/wiki/Vico_Equense</p> <p>http://www.puntostabianews.it/in-evidenza/item/38840-meta-violenta-mareggiata</p> <p>http://www.corsoitalianews.it/mreggiata-allalimuri-danneggiato-il-locale-il-verricello</p> <p>http://vicoequenseonline.blogspot.it/2008/11/spiaggia-sommersa-dalle-onde-sos-per.html</p>
	<p>Elaborato dalla classe V^B: Daniele Amato De Serpis, Diego De Gregorio, Alessandro Bianco, Antonio Lombardi, Vittorio Ciotola e Gianluca Marra</p>

Scheda 2

Paesaggio	<p>Castello di Baia - 2018</p> 
Opera	<p><i>"Il Tramonto sul castello di Baia" - 1833</i></p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: <i>Il Tramonto sul castello di Baia</i> Luogo: Museo Correale, Sorrento Dimensioni: 1034x734 cm Composizione: Olio su tela - 1833 Analisi critica: In questo dipinto è possibile osservare in alto a destra l'antico castello Aragonese che è posto a 51 metri dal livello del mare. Al centro della composizione è visibile un antico veliero, dietro il quale si</p>



	<p>può notare, grazie alla tecnica del Gouache (Guazzo), la presenza di un tramonto. Da qui «il tramonto sul castello di Baia». Inoltre, come elemento naturale vi è il golfo delineato da un'ampia spiaggia.</p>
Autore	<p>Anton Smynck van Pitloo (Arnhem, 21 aprile 1790 – Napoli, 22 giugno 1837), è un pittore olandese (l'esatta dizione del nome è Pitlo, egli aggiunse a Napoli una seconda «o» al cognome probabilmente per sottolineare l'origine straniera) considerato il capostipite della scuola di Posillipo, nonché maestro di Giacinto Gigante, uno dei maggiori esponenti della scuola. Infatti nel 1815 si trasferì a Napoli, dopo aver vissuto per 4 anni a Roma, (dove ebbe diverse committenze da Luigi Napoleone e dal re Guglielmo d'Olanda) e da qui intraprese molti viaggi per visitare il Regno delle Due Sicilie, effettuando piccoli studi sulle impressioni paesaggistiche. Nel 1820 fondò una scuola di paesaggio a Napoli, frequentatissima da italiani e stranieri e grazie ai suoi indiscussi meriti in ambito didattico, nel 1822 venne nominato professore onorario al Real Istituto di Belle Arti. Il grande contributo di Pitloo all'insegnamento accademico della pittura di paesaggio permise la formazione della <i>Scuola di Posillipo</i>.</p> <p>La novità ascrivibile a Pitloo sta nell'essersi definitivamente staccato dalla resa del dato puramente veristico ed illustrativo e dalla tradizionale pittura di paesaggio, da lui indirizzata verso sentieri di aggiornata modernità.</p> <p>Spinse i suoi allievi a ritrarre la natura dal vero, per far emergere l'impressione immediata del luogo, donando al paesaggio una accezione nuova e romantica permeata da un naturalismo mediato dalla soggettività dell'autore.</p>
Motivazione della scelta	<p>Il quadro è stato scelto in quanto il paesaggio, illuminato dal chiarore solare, risulta incredibilmente suggestivo grazie anche all'imponenza del castello che si erge sulla montagna. Inoltre, Baia è legata alla presenza di resti archeologici di notevole valore storico e artistico.</p>
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Napoli Comune: Bacoli Estensione comune: 13,47 km² Densità abitativa: 1 960,88 ab/km² Clima: Mediterraneo</p>
Storia del territorio	<p>Secondo la leggenda, il suo nome deriva da Bajos, il nocchiero di Ulisse, che qui fu sepolto.</p> <p>In epoca Romana (come testimoniano le lussuose ville), fu un luogo di riposo e villeggiatura dei patrizi romani, per la salubrità del clima e per la</p>

	<p>presenza di calde acque termali, ricercate per la cura delle malattie e per il benessere.</p> <p>Nella baia di Pozzuoli, presso la piccola cittadina di Baia, è presente una vasta zona archeologica identificata nel bellissimo Parco Archeologico delle Terme di Baia.</p> <p>Ma la particolarità che rende unica questa zona è la presenza di una città sommersa: negli anni, a causa del fenomeno bradisismico, il mare ha sommerso e conservato molti interessanti edifici del periodo romano. In particolare le lussuose ville ed edifici romani si trovano tra Punta Epitaffio e il promontorio del Castello di Baia, ad una profondità di 5-7 m.</p> <p>La scoperta fu fatta durante la II guerra mondiale (anni '40), grazie a foto aeree che evidenziarono la presenza dell'area archeologica del Portus Julius, nello specchio d'acqua antistante il lago Lucrino; ma solo negli anni '60 fu avviata la prima campagna di rilevamento archeologico subacqueo e redatta la prima carta archeologica della città sommersa di Baia. Nello specifico furono trovati: una strada basolata fiancheggiata da edifici che si aprivano su di essa (uno dei quali fu identificato, due decenni dopo, come il ninfeo dell'imperatore Claudio). Tra gli altri resti significativi sono da segnalare il grande tempio di Diana, il tempio di Mercurio e quello di Venere. Più al largo, a circa 400 m dalla costa, sono stati trovati alcuni piloni in calcestruzzo, le Pilae, indicanti l'antica linea di costa. Nel 1969, a seguito di una mareggiata, affiorarono davanti Punta Epitaffio due sculture di eccellente qualità ancora al loro posto nell'abside di un edificio rettangolare (il Ninfeo).</p> <p>Oggi Baia è famosa per la presenza di materiale artistico e storico ed è il più grande impianto della regione Campania per la depurazione di molluschi.</p>
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>Il golfo di Baia, racchiuso tra i rilievi di punta Lanterna a sud (su cui è posto il castello Aragonese) e punta Epitaffio a nord, non è altro che un antico cratere vulcanico, risalente a circa 8400 anni e conservatosi solo per metà, essendo la sua parte ad Oriente sprofondata o del tutto erosa dal mare.</p> <p>Su un promontorio a strapiombo sul mare, presso l'abitato, sorge l'imponente castello Aragonese, costruito nel 1495, forse sulle rovine del palazzo imperiale romano. Oggi, un grande emblema marmoreo della famiglia di Borbone sovrasta il caratteristico ingresso ad arco del castello stesso, memore della passata dinastia meridionale. Il castello tuttora ospita numerosi reperti di epoca romana rinvenuti nel mare circostante.</p> <p>Pericolosità: Siamo in un'area vulcanica (Campi Flegrei) e pertanto la principale pericolosità è di tipo vulcanico con annesso quello sismico.</p>

Rischi	<p>Rischio Idrogeologico: per effetto dell'erosione costiera il rischio è notevolmente aumentato, comportando anche un rischio frane.</p> <p>Rischio vulcanico con annesso quello sismico, che data la forte urbanizzazione degli ultimi 50 anni è sicuramente aumentato.</p> <p>Rischio ambientale per la forte antropizzazione, anche di tipo industriale (diportistica) degli ultimi 30 anni.</p>
Confronto tra ieri e oggi	<p>A differenza del quadro di Pitlo, questo paesaggio è stato soggetto ad alcuni mutamenti geomorfologici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -costruzione di un porto. -erosione marina (non a caso nel paesaggio non è presente la spiaggia, bensì una banchina. -urbanizzazione (costruzione di abitazioni, locali, ecc), soprattutto nella zona adiacente il castello Aragonese.
Resilienza	<p>“Resilienza è la capacità di un sistema di adattarsi al cambiamento”.</p> <p>Prendendo spunto da quest'affermazione abbiamo proposto dei cambiamenti al fine di rendere Baia resiliente: analizzando i rischi interni (sismico, vulcanico e idrogeologico) e quelli esterni (condizioni climatiche), la densità abitativa, il contesto territoriale e la presenza turistica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per la salvaguardia della costa si propone di porre delle scogliere per evitare mareggiate ed eventuale erosione costiera, mentre per preservare il suolo dall'erosione si propone l'utilizzo di reti di contenimento o l'impianto di alcune specie arboree con apparato radicale esteso (eucaliptus) oppure specie autoctone che hanno il duplice scopo di salvaguardare il suolo e di preservare colture tradizionali (il rischio si trasforma in risorsa). • Per la mitigazione del rischio idrogeologico da frana e crolli, si potrebbero utilizzare reti paramassi in prossimità del castello Aragonese, essendo questo posto a 51 m sopra il livello del mare). • Per la risoluzione del problema dell'inquinamento marino, dovuto alla presenza del porto (scarichi portuali) e dei suoi detriti, sarebbe auspicabile l'installazione di almeno due impianti di depurazione. Mentre per l'inquinamento delle spiagge libere (accessibili a tutti), presenti in loco, sarebbe opportuno assumere un sorvegliante che si occupi non solo della sorveglianza delle spiagge ma anche della presa di opportuni provvedimenti in caso di atti vandalici. <p>Anche la Cava di Lubrano rappresenta una vera e propria discarica, per evitare che il disagio aumenti si propone una bonifica del territorio, nonché una partecipazione al gruppo “Free Bacoli” per la denuncia di questo disastro e la pubblicizzazione di questo progetto,</p>

	<p>dalle ottime iniziative di riqualificazione del territorio. Free Bacoli infatti è un progetto realizzato da un gruppo di cittadini che lottano per il bene del proprio paese, utilizzando le ultime forme di comunicazione libere esistenti (es. internet) dove si attuano forme di denuncia per le problematiche del territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per l'incentivo al turismo si propone: la costruzione di attrazioni come quelli per bambini, (parco giochi), l'organizzazione di escursioni in mare o visite al castello Aragonese assumendo una guida turistica che riesca a coinvolgere i visitatori. Inoltre si potrebbero costruire anche pub e ristoranti <p>E importante che tutte le attrazioni e costruzioni rispettino i parametri di sicurezza, pertanto è indispensabile un preliminare studio geologico del territorio, finalizzato all'individuazione delle aree edificabili più idonee, compatibili con i criteri antisismici.</p>
Bibliografia e sitografia	<p>https://it.wikipedia.org/wiki/Baia https://it.pinterest.com/pin/524528687828970793/ http://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/bari/notizie/cronaca/2009/30-luglio-2009/nuovo-disastro-bacoli-collettore-si-rompe-ancora-liquami-mare--1601617212026.shtml</p>
	<p>Elaborato dalla classe V°D: Coppola Anna Maria, Fioretto Martina, Mangiapiairo, Bava Antonio, Ricciardi Martina, Alteri Ennio e Illiceto Ilenia.</p>

Scheda 3

Paesaggio	<p>Amalfi – 2018</p> 
Opera	<p><i>"Tempesta sul golfo di Amalfi"</i> - 1835</p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: <i>Tempesta sul golfo di Amalfi</i> Luogo: Museo di Capodimonte, Napoli Dimensioni: 29x41 cm Composizione: Olio su tela - 1835 circa Analisi critica: Nell'opera è raffigurato il borgo di Amalfi con la sua spiaggia, durante una tempesta invernale. Si possono notare la pioggia che scroscia dalle nubi, che si perdono oltre l'orizzonte, e</p>

	<p>un'imbarcazione che sta tentando di rientrare per sfuggire alla imminente tempesta. Dalle nuvole riesce a filtrare un raggio di sole che illumina alcune case di Amalfi.</p> <p>Il paesaggio rappresentato evoca sentimenti di malinconia da un lato, ma di piacevole sicurezza dall'altro, in quanto la barca dei pescatori è in procinto di rientrare, prima che la tempesta raggiunga il borgo.</p> <p>Nel dipinto si osserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una prospettiva occidentale con punto di fuga sul lato destro - una luce proveniente dall'alto e da destra - un utilizzo di colori freddi, concentrati sul lato destro, per raffigurare il cielo e il mare e di colori caldi sul lato sinistro, per la montagna e le costruzioni, con venature di colore all'orizzonte che portano ad una pittura tonale.
Autore	<p>Giacinto Gigante (Napoli, 1806 – 1876), pittore e cartografo italiano, fu uno dei massimi esponenti dei vedutisti della scuola di Posillipo. Nel 1820 iniziò a frequentare l'atelier di Hüber, paesaggista tedesco che gli insegnò l'utilizzo della «camera ottica», strumento con il quale era possibile ricalcare su foglio da disegno il perimetro del paesaggio che si intendeva ritrarre. Dopo gli esordi come disegnatore cartografico, Gigante si avvicinò alla pittura dell'olandese van Pitloo: fu proprio seguendo la strada tracciata dal maestro che egli contribuì a rinnovare la tradizione della pittura di paesaggio. Si mostrò attento alla componente emozionale dell'immagine, i suoi quadri sono animati da una grande intimità, dovuta alla scelta di raffigurare paesaggi con persone che compiono azioni quotidiane.</p> <p>I campi visivi da lui adottati non sono mai ampi, bensì abbracciano sempre prospettive ristrette a piccoli spazi. È evidente il duttile uso della luce mediterranea, sapientemente plasmata nella <i>"Tempesta sul golfo di Amalfi"</i>, dove un raggio di sole riesce a squarciare le nubi e a illuminare uno spicchio di mare, restituendo un'impressione di piacevole dolcezza, nonostante la burrasca.</p>
Motivazione della scelta	<p>Abbiamo scelto quest'opera in quanto Giacinto Gigante nei suoi dipinti fornisce una rappresentazione della realtà, senza alterazioni del paesaggio, né introduzioni di elementi fantastici.</p> <p>Il dipinto ci ha colpito perché ha messo in evidenza i rischi ai quali è esposta la città di Amalfi e in particolare a quello idrogeologico.</p> <p>Siccome il turismo è la principale fonte di guadagno per gli amalfitani, è importante tutelare questa zona e i suoi abitanti analizzando i rischi e proponendo eventuali azioni di mitigazione.</p>

Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Salerno Comune: Amalfi Estensione comune: 5,7 km² Densità abitativa del comune: 899,12 ab/km² Clima: Caldo e temperato, con maggiori piovosità in inverno.</p>
Storia del territorio	<p>Dal 1997 la Costiera amalfitana è stata dichiarata dall'Unesco <i>"patrimonio dell'umanità"</i>. Amalfi, fondata da un gruppo di Romani, nasce come piccolo villaggio di pescatori, tra i monti Lattari e il Tirreno. Gli Amalfitani, a ridosso della montagna che li isolava dagli agglomerati campani del golfo di Salerno, dovettero espandere le loro attività sul mare con il commercio, che si andò sempre più rafforzando, infatti la posizione strategica in cui sorgeva Amalfi, tra le montagne e il mare, fece acquisire al piccolo agglomerato una notevole importanza in campo marittimo. Lo sviluppo urbanistico dell'abitato di Amalfi e delle aree circostanti è legato principalmente al periodo della Repubblica Marinara, tra il IX e il XII secolo, in cui Amalfi divenne un Ducato. Fu la più antica e, per 2 secoli, la più potente fra le repubbliche marinare.</p>
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>L'ossatura morfologica presenta una successione di rocce calcaree e dolomitiche. Al di sopra di questo substrato si nota una copertura di origine vulcanoclastica (tufi e piroclastiti). La presenza di questi materiali deriva dai centri vulcanici vicini (Somma - Vesuvio e Campi Flegrei). Inoltre l'accumulo di pomice e ceneri, trasportate da correnti eoliche, spiega la presenza di terreni soffici e friabili. L'area meridionale presenta ripidi pendii lungo i quali scorrono corsi d'acqua. Tale configurazione può dar luogo a numerose alluvioni, con conseguenze spesso catastrofiche. La geomorfologia dei fondali marini è collegata a quella delle aree emerse. Strette piattaforme rocciose scendono a strapiombo fino a grandi profondità marine (anche -400 m). Sono presenti canali e vallate formati in seguito a fratture ed erosione marina. La presenza di materiale detritico depositato dalle acque dei ruscelli, unito ai residui delle ingenti frane, ha prodotto una fascia sabbiosa. La linea di costa risente di fasi alterne di regressione e progressione. Le fasce marittime e collinari presentano un paesaggio agrario, caratterizzato da terrazzamenti con muri a secco di pietrame calcareo. Questi hanno il compito di trattenere il suolo in modo da evitare eventuali frane da scivolamento.</p>

	<p>Pericolosità: La costiera amalfitana per la sua struttura lito-strutturale presenta una pericolosità idrogeologica molto elevata. Nel comune di Amalfi l'indice di pericolosità frane è dell'88%, si tratta di frane da crollo del materiale roccioso calcareo e da colate rapide delle coperture piroclastiche che in caso di forti ed intense piovosità possono in taluni casi ostruire i corsi d'acqua dando origine ad eventi alluvionali devastanti, come quello del 1954 che ha causato 318 morti, 250 feriti e 5000 sfollati.</p>
Rischi	<p>Dopo un'attenta analisi, si può notare che la Costiera amalfitana è esposta a numerosi rischi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rischio idrogeologico da frana del tipo crollo e colate rapide, per le caratteristiche litologiche e strutturali del territorio, particolarmente instabile. 2. Rischio erosione costiera; 3. Rischio tsunami, dovuto all'elevata esposizione morfologica.
Confronto tra ieri e oggi	<p>Analizzando il territorio amalfitano su un arco temporale di circa 200 anni, si può notare come il valore esposto sia aumentato in seguito ad una forte urbanizzazione ed alla costruzione del porto.</p> <p>Per prevenire i danni causati dalle forti mareggiate, sono state collocate scogliere in prossimità della costa.</p>
Resilienza	<p>Analizzando il "caso Amalfi" (background, morfologia e rischi idrogeologici) è stato ideato un progetto per rendere Amalfi resiliente; esso prevede la messa in sicurezza del territorio, in particolare dal rischio idrogeologico, e un miglioramento dei mezzi di soccorso.</p> <p>Il punto di partenza è stato il confronto con un territorio, quello della valle del Dragone di Atrani che presenta molte analogie con quello in analisi e che è stato oggetto di osservazione diretta.</p> <p>In passato la cittadina di Atrani ha attuato un piano di resilienza che prevedeva l'uso di terrazzamenti lungo i pendii montani, realizzati con muri a secco, per attenuare la pendenza delle alture, con conseguente diminuzione del rischio da frana. La scelta del muro a secco è stata giustificata dal fatto che alle spalle di quest'ultimo vi era terreno coltivabile che in caso di pioggia assorbiva l'acqua piovana; se il muro non fosse stato a secco, il terreno imbibito avrebbe raggiunto un peso tale da farlo crollare e creare danni, ancor più gravi di quelli provocati da una frana. Infatti i muri a secco sono costruiti con massi la cui dimensione aumenta sul lato esterno, in modo da permettere il passaggio solo all'acqua e non al terreno ed ai detriti.</p> <p>Un altro provvedimento in favore della resilienza si è avuto con la creazione di piccole strade che sboccano dritttamente a mare, che in caso di grandi piogge, fungono da canali per la raccolta delle acque</p>

	<p>meteoriche.</p> <p>Data la comprovata efficienza di queste opere di resilienza adoperate nel passato, sarebbe opportuno ripristinarle attuando, però, una assidua manutenzione. In tal senso potrebbe essere utile l'aiuto di anziani contadini che, conoscendo l'antica tecnica della costruzione dei muri a secco, potrebbero mettere le loro competenze al servizio delle nuove generazioni, magari nell'ambito di progetti finanziati da PON, FESR, POR, al fine di avere un'ottima ricaduta sia sul piano sociale (relazioni tra vecchie e nuove generazioni) che occupazionale (creazione di nuovi posti di lavoro). Si è pensato inoltre di creare o ricreare delle fitte aree boschive in prossimità della valle delle Ferriere, allo scopo di attenuare gli effetti di eventuali frane. Ciò potrebbe essere realizzato, con una ottimizzazione della spesa pubblica, aderendo al progetto della Q8, che ha già realizzato diverse piantumazioni di "specie autoctone arboree e arbustive, coerenti con la vegetazione potenziale del luogo e nel rispetto di un paesaggio dichiarato dall'Unesco "Patrimonio dell'Umanità".</p>
Bibliografia e sitografia	<p>AA.VV., <i>All'ombra del Vesuvio. Napoli nella veduta europea dal Quattrocento al Cinquecento</i>, Electra Napoli – Elemond, 1990.</p> <p>www.fedoa.unina.it/1074/1/Tesi_di_dottorato_Biscarini_Chiera.pdf</p> <p>www.amalficoast.com</p> <p>www.univeur.org/integratiosta/-id=&id_art=455.htm</p> <p>www.ilmeteo.it</p> <p>www.adnkronos.com – www.vesuviolive.it</p> <p>www.youreporter.it</p> <p>www.campaniameteo.com/salernometeo/Amalfimaregiata.htm</p> <p>www.cielomareterra.org</p> <p>www.salernotoday.it/green/comune-amalfi-piantumazione</p> <p>http://www.cielomareterra.org/node/142</p>
	<p>Elaborato dalla classe V^B: Camilla Agizza, Andrea Agizza, Camilla Palma, Gilda Mazzella, Roberta Pisano, Chiara Ramaglietta, Martina Conte e Lidia Vecchione.</p>

Scheda 4


Paesaggio	<p>Vesuvio da via Caracciolo – 2018</p> 
Opera	<p><i>“Eruzione del Vesuvio del 1779”</i></p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: Eruzione del Vesuvio del 1779 Luogo: Museo di Capodimonte, Napoli</p>

	<p>Dimensioni: 64,5x87 cm</p> <p>Composizione: olio su tela</p> <p>Analisi critica: L'opera raffigura il Vesuvio, durante l'eruzione del 79d.C., con bombe di lava e nuvole di gas cariche di cenere. La scena viene ritratta da Posillipo, di fronte al Vesuvio, in modo che la notevole distanza permetta la rappresentazione dettagliata e completa del fenomeno naturale.</p>
Autore	Jacob Philipp Hackert (Prenzlau, 15 settembre 1737–San Pietro di Careggi, 28 aprile 1807) è stato un pittore tedesco.
Motivazione della scelta	Il quadro è stato scelto perché riproduce un fenomeno naturale che ha colpito la nostra terra
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia</p> <p>Regione: Campania</p> <p>Provincia: Napoli</p> <p>Comune: Napoli</p> <p>Estensione comune: 117,27 Km²</p> <p>Densità abitativa: 8246,52 ab/km²</p> <p>Clima: Mediterraneo</p>
Storia del territorio	Il Vesuvio esercita la sua influenza sul paesaggio e sulla popolazione, da sempre abituata a convivere con questo vulcano. Qui si trovano gli scavi archeologici di Pompei, la straordinaria antica Herculaneum e la piccola e affascinante Oplontis a Torre Annunziata, resti di antiche città sopravvissute ai disastri ambientali avvenuti sul territorio vesuviano e che ancora oggi presentano la più alta densità abitativa d'Europa.
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>Il Vesuvio fa parte del sistema montuoso Somma-Vesuviano. È situato leggermente all'interno della costa del golfo di Napoli, a circa 10km a est del capoluogo campano. Il Vesuvio si stacca nettamente dalla piana su cui sorge. La sua base percorre, all'incirca, una circonferenza di 50 km, mentre il diametro della bocca del suo cratere è di circa 500 m. La vetta, di altezza variabile a seconda del cono, è approssimativamente a 1.281 m sul livello del mare.</p> <p>La vegetazione è quella tipica della macchia mediterranea (mirto, corbezzolo, alloro, viburno e rosmarino), insieme ad alcune pinete.</p> <p>La Zona del Somma, invece, essendo molto più umida è caratterizzata da boschi misti, costituiti da: roverella, acero napoletano e robinia.</p> <p>Sulle pendici del vulcano, radicate nelle lave più vecchie, sono cresciute anche le Ginestre, e alcuni tipi di Orchidee.</p> <p>Pericolosità: Il comportamento del Vesuvio nel corso della sua storia è stato caratterizzato dall'alternanza tra periodi di attività eruttiva, con</p>

	<p>condotto del vulcano aperto, e periodi di quiescenza, a condotto ostruito, caratterizzati da assenza di attività eruttiva e da un accumulo, in una camera magmatica, di magma proveniente dal profondo. Essi si concludono generalmente con un'eruzione esplosiva che è tanto più violenta quanto più lungo è stato il periodo di quiescenza che l'ha preceduta. A questi eventi esplosivi seguono periodi di attività eruttiva a condotto aperto, con il magma che riempie il condotto e raggiunge generalmente il fondo del cratere.</p> <p>Alla luce del comportamento passato del Vesuvio si ritiene che l'eruzione del 1944 abbia segnato la fine di un periodo di attività eruttiva a condotto aperto (che durava fin dalla grande eruzione del 1631) e l'inizio di un periodo di quiescenza a condotto ostruito. Questi dati suggeriscono che il vulcano può riprendere la sua attività eruttiva e che se un'eruzione avverrà nelle prossime decine di anni, potrà essere di tipo esplosivo, pertanto il Vesuvio è un vulcano altamente pericoloso.</p> <p>Esiste un "Piano di evacuazione Rischio Vesuvio" messa a punto dal Dipartimento Protezione Civile della Regione Campania, nel 2014, che investe in maniera diretta 25 comuni del vesuviano (Zona Rossa) e indirettamente altri 63 comuni (zona gialla) dell'area Agro-sarnese e stabiese, che contempla le procedure per una pronta evacuazione e indica le relative vie di fuga.</p>
Rischi	<p>Rischio vulcanico: Il Vesuvio è certamente uno dei vulcani più pericolosi al mondo. Pertanto il principale rischio che interessa la zona vesuviana è quello vulcanico, con annesso il rischio sismico e il rischio maremoti. La tipologia di rischio vulcanico è funzione del tempo di quiescenza del vulcano. È ipotizzabile infatti che in un'eventuale ripresa dell'attività eruttiva, questa si possa manifestare attraverso una fase esplosiva con formazione di una nube ardente, una "chioma di pino", che collassando su se stessa, investe le zone circostante con ceneri e lapilli (colata piroclastica).</p> <p>All'attività vulcanica è legato il rischio maremoti, che è connesso all'energia liberata durante l'eruzione e all'eventuale movimentazione del materiale roccioso sospeso sulle pendici sommerse del vulcano (eventuali frane sottomarine).</p> <p>Rischio Idrogeologico: il Vesuvio si presenta morfologicamente come un rilievo montuoso con versanti acclivi in materiale da roccioso (lava) a semi-consolidato (coperture piroclastiche), determinando un rischio idrogeologico da frana, del tipo crollo e/o colata rapida.</p>
Confronto tra ieri e oggi	<p>Rispetto a oltre due secoli fa l'antropizzazione del territorio vesuviano, in considerazione anche del periodo di quiescenza del vulcano, che ha superato i 50 anni, ha modificato notevolmente il paesaggio, inducendo</p>

	ad un aumento dei rischi connessi.
Resilienza	<p>Per rendere il Vesuvio una zona resiliente si devono utilizzare alcune misure di prevenzione, tra le quali ricordiamo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il divieto di costruire in zone a rischio vulcanico; • la progressiva riduzione degli insediamenti nelle zone che siano già occupate dalla popolazione; • il perfezionamento di piani di evacuazione, da attuare quando si verificano eventi precursori della ripresa dell'attività eruttiva; • interventi di informazione e di educazione alla popolazione delle zone a rischio; • Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, ovvero opere di difesa suolo per frane da crollo e/o colate rapide.
Bibliografia e sitografia	www.wikipedia.it
	Elaborato dalla classe V°A: Martina Passaro, Piergiorgio Tuccillo, Michele Perna, Andrea Colombo, Fabio Fontana, Matteo Ammirati e Lorenza Castellano.

Scheda 5

Paesaggio	<p>Ponte della Maddalena, Napoli – 2018</p> 
Opera	<p><i>“Un'eruzione del Vesuvio con il Ponte della Maddalena” – 1777</i></p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: <i>Un'eruzione del Vesuvio con il Ponte della Maddalena</i> Luogo: Museo Nazionale di Capodimonte, Napoli, Campania. Composizione: Olio su tela- 1777 Analisi critica: Sullo sfondo si erge il Vesuvio nel pieno di un'eruzione, con la lava che scorre lungo i pendii del vulcano, verso la città; in primo piano vi è raffigurato il “ponte della Maddalena”, colmo di gente che tenta di fuggire, magari attraverso il golfo, dove sono ancorate due barche.</p>

Autore	Pierre-Jacques Volaire (Toulon 1729- Napoli 1799), fu un pittore francese, nato in una famiglia di artisti. Dal 1754 al 1762, fu il collaboratore di Claude Joseph Vernet per la sua serie di Ports de France, che influenzò parte delle sue produzioni, soprattutto quelle marine. Nel 1762 divenne membro dell'Accademia di San Luca e Cavaliere, a Roma. Nel 1767, la concorrenza nel mercato dell'arte lo indusse a stabilirsi a Napoli, dove rimase per sempre. Si dedicò alle rappresentazioni del Vesuvio in eruzione, da diversi punti di vista e in diversi formati, poiché in quel periodo il vulcano era ancora in piena attività e pertanto fonte di attrazione di viaggiatori del " Gran Tour" (inglese, francese, tedeschi, russi), che costituirono la principale clientela dell'artista. Volaire modificò il concetto di paesaggio di stile neoclassico di Vernet, a favore di uno più pre-romantico, per i colori e la rappresentazione del dramma.
Motivazione della scelta	Ci siamo proposti di analizzare i rischi relativi alla zona vesuviana in relazione alla pericolosità dell'area, alla vulnerabilità e all'elemento esposto per fare un confronto tra il passato e il presente e stabilire come rendere la zona resiliente.
Descrizione delle componenti principali	Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Napoli Comuni: zona Vesuviana Estensione area: 356,03 km ² Densità abitativa: 2269 ab/km ² Clima: Caldo e temperato, con maggiori piovosità in inverno.
Storia del territorio	<p>L'attività vulcanica nell'area del Somma-Vesuvio è iniziata almeno 400.000 anni fa, come dimostrato dall'età di alcune lave ritrovate in perforazioni profonde a 1.345 m. La storia dell'apparato vulcanico Somma-Vesuvio risale a circa 25.000 anni fa.</p> <p>La prima eruzione documentata storicamente è quella di Pompei del 79 d.C. Successivamente si sono avute almeno due eruzioni sub-pliniane: l'eruzione di Pollena (avvenuta nel 472 d.C.) e l'eruzione del 1631, ed una serie di piccole eruzioni effusive ed esplosive a bassa energia, che hanno dato colate di lava lungo i fianchi occidentali e meridionali del vulcano e livelli di scorie stromboliane di età medievale.</p> <p>Dopo l'eruzione del 1631 e fino al 1944 il Vesuvio è stato caratterizzato da attività a condotto sostanzialmente aperto. In questo periodo sono stati distinti 18 cicli stromboliani, separati da brevi periodi di assenza di attività, mai superiori a 7 anni e ciascuno chiuso da violente eruzioni dette eruzioni "finali". Internamente a ciascun ciclo si sono verificate frequenti eruzioni prevalentemente effusive, dette eruzioni "intermedie". L'eruzione del 1906 (eruzione "finale") rappresenta la manifestazione più violenta</p>



	<p>dell'attività del Vesuvio nel '900. L'eruzione del 1944, una eruzione "terminale" a carattere sia esplosivo che effusivo (eruzione mista), è stata l'ultima in ordine di tempo ed ha segnato il passaggio del vulcano ad uno stato di attività a uno di quiescenza a condotto ostruito.</p> <p>Una menzione merita anche l'area del ponte della Maddalena (foce del fiume Sebeto), uno dei più antichi ponti di Napoli, raffigurato nel quadro. Conosciuto fin dall' epoca normanna, come il pons padulis, il ponte fu chiamato della Maddalena in onore di Santa Maria Maddalena (alla quale è dedicata una chiesa che si trovava nei pressi del ponte). Nel XVIII secolo il ponte era formato da cinque grandi arcate (con quella centrale più ampia), con all'ingresso due grandi edicole sacre, alquanto simili e formate da colonne di marmo bianco con un frontone triangolare: la prima, posta sulla destra, è dedicata a San Gennaro, la cui statua (del 1768), edificata per la scampata eruzione del Vesuvio del 1767 in cui la lava si fermò a poca distanza dal ponte, mostra un braccio teso verso il vulcano, come ad intimare alla lava di arrestarsi al fine di proteggere la città; quella di sinistra, attualmente inglobata in un edificio, è dedicata a San Giovanni Nepomuceno, protettore dalle alluvioni e dagli annegamenti.</p> <p>Nel 1875 il ponte fu restaurato ed abbassato per consentire un servizio di omnibus tra Napoli, Largo San Ferdinando e Portici. Prosciugate le paludi e scomparso il fiume, la zona subì una edificazione selvaggia, fino ad arrivare all'attuale conformazione, densamente abitata e molto trafficata, in cui il ponte esiste solo nella toponomastica della città.</p>
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>Il Vesuvio, o più propriamente il Somma-Vesuvio, è un strato-vulcano di medie dimensioni che raggiunge un'altezza massima di 1.281 m s.l.m. Esso è cresciuto all'interno della caldera venutasi a creare dopo lo sprofondamento del più vecchio vulcano del Monte Somma.</p> <p>L'edificio originario del Monte Somma doveva raggiungere circa 2000 m. Il collasso dell'edificio ha lasciato una depressione di forma approssimativamente ellissoidale (caldera) ad estensione E-W, il cui asse maggiore misura 4,9 km ed il suo asse minore misura 3,4 km, e con un'altezza massima di 1132 metri, il cui orlo è ben visibile nella porzione Settentrionale dell'edificio, unico versante sopravvissuto alle fasi di demolizione causate dalle eruzioni pliniane.</p> <p>L'area che separa il Monte Somma dal Vesuvio è denominata Valle del Gigante (divisa in Atrio del Cavallo a sud e Valle dell'Inferno a nord). Il cono del Vesuvio si è accresciuto all'interno della caldera, secondo la teoria più accreditata dopo l'eruzione pliniana del 79 d.C. (eruzione di Pompei) e ha raggiunto l'attuale morfologia negli ultimi 2000 anni di attività, assumendo una tipica forma a cono e arrivando ad un'altezza massima di 1.281 m.</p>

	<p>Pericolosità: Il Vesuvio presenta un cammino vulcanico ostruito da un “tappo” venutosi a creare, per effetto della repentina solidificazione di magma molto viscoso, in seguito all’ultima eruzione (eruzione "terminale"), avvenuta nel 1944, che ha segnato il passaggio del vulcano da uno stato di attività ad uno di quiescenza, dal quale potrebbe uscire in qualsiasi momento. Il pericolo è connesso proprio alla ripresa dell’attività vulcanica, in quanto studi di previsioni eruttive ipotizzano che in una eventuale eruzione del Vesuvio, si possano verificare eventi catastrofici, causati dapprima da una serie di esplosioni connesse alla riapertura del condotto, seguiti da eventi eruttivi con immissione di vapore, gas, frammenti di magma (pomici e ceneri) e frammenti di roccia (litici), con conseguenti danni a beni e persone.</p>
Rischi	<p>Il principale rischio che interessa la zona vesuviana è quello vulcanico e ad esso sono connessi il rischio sismico e il rischio maremoti.</p> <p>Certamente il Vesuvio è riconosciuto come uno dei vulcani più pericolosi al mondo, non solo per la sua potenziale forza distruttrice, ma anche per l’incomprensibile propensione di milioni di persone a costruire e comprare casa su una bomba ad orologeria. Ma se il Vesuvio dovesse davvero eruttare, cosa bisognerebbe aspettarsi?</p> <p>Detriti incandescenti comincerebbero a cadere a terra, rendendo le acque bollenti e ricoprendo il terreno di uno spesso strato di cenere. I tetti delle case si sbriciolerebbero sotto la pesante coltre di detriti e le automobili non potrebbero muoversi. Valanghe di cenere incandescente, pomici e gas precipiterebbero lungo i pendii del Vesuvio, polverizzando edifici e seppellendo tutto ciò che incontrerebbero sul loro cammino. In poche ore, uno degli insediamenti urbani più densamente popolati al mondo diventerebbe un deserto vulcanico.</p> <p>Il rischio sismico è correlato a quello vulcanico, poiché i terremoti possono essere conseguenza dell’attività vulcanica e viceversa: la propagazione delle onde sismiche attraverso i sistemi magmatici che alimentano l’attività dei vulcani, potrebbe fornire energia alle masse magmatiche sotterranee inducendo l’improvvisa liberazione di gas in pressione e potrebbe provocare un’eruzione vulcanica esplosiva; allo stesso modo un’eruzione potrebbe dar vita ad attività sismica, vista l’alta energia liberata.</p> <p>L’attività sismica potrebbe provocare anche maremoti, nel momento in cui l’epicentro del terremoto si trovi in diretta prossimità o all’interno del mare. Insieme a questi c’è da considerare anche il rischio idrogeologico. Il Vesuvio infatti si presenta morfologicamente come un rilievo montuoso con versanti acclivi in materiale da roccioso (lava) a semi-consolidato (coperture piroclastiche), che può comportare un rischio idrogeologico da frana, del tipo crollo e/o colata rapida.</p>

Confronto tra ieri e oggi	<p>Oggi, la zona vesuviana è molto più densamente abitata rispetto al periodo in cui l'autore ha ritratto il quadro (fine '700). Gli insediamenti abitativi infatti sono arrivati a colmare tutte le aree alle pendici del Vesuvio, contestualmente ad un forte sviluppo delle infrastrutture portuali.</p> <p>Per tale motivo anche il rischio (sia vulcanico che idrogeologico) è aumentato notevolmente e questa situazione ha reso il Vesuvio uno dei più pericolosi vulcani al mondo. La disordinata urbanizzazione, comporta inoltre difficoltà nell'applicazione di un eventuale piano di evacuazione.</p> <p>Il problema della forte urbanizzazione ha colpito anche l'area circostante il ponte della Maddalena, anticamente di grande valore ed oggi zona densamente abitata e trafficata ma anche un po' degradata con ex complessi industriali e strutture abbandonate.</p>
Resilienza	<p>Uno degli effetti più evidenti del processo di globalizzazione è rappresentato dalla pressione ambientale che si traduce sia nella compromissione degli equilibri eco-sistemici, sia in trasformazioni sociali e culturali che possono compromettere la stessa qualità della vita della popolazione. In tale ottica, la resilienza può, dunque, essere definita come la capacità di un territorio di reagire ad uno shock derivato da un impatto antropico estremamente stressante, per recuperare l'equilibrio iniziale. Questo lavoro parte dal presupposto che nel territorio vesuviano la resilienza debba confrontarsi con due diverse tipologie di stress: quella legata all'antropizzazione, che si è manifestata attraverso un convulso processo di urbanizzazione e di saturazione dello spazio e che ha condotto alla compromissione degli equilibri ambientali, e quella legata alla natura geologica dell'area, dunque al rischio vulcanico. Per rispondere a tali squilibri sono state attuate diverse strategie territoriali. Se da un lato, l'istituzione del Parco Nazionale del Vesuvio ha rappresentato un tentativo di incrementare il grado di resilienza rispetto all'impatto antropico, dall'altro si è resa necessaria una pianificazione strategica per la mitigazione del rischio vulcanico. Questo si traduce, sostanzialmente, in piani di evacuazione per ridurre al massimo il Valore Esposto, sia in termini di vite umane, che di risorse territoriali presenti, in misura maggiore proprio all'interno dei 18 comuni appartenenti alla cosiddetta "zona rossa", ossia quella a massimo rischio.</p> <p>L'obiettivo è quello di far rinascere l'equilibrio territoriale di un luogo compromesso da un'edificazione incontrollata attraverso l'abbandono: meno case, più strutture turistiche e produttive compatibili con il Rischio e con il paesaggio. Con incentivi e bonus per facilitare l'acquisto di case altrove, il progetto propone l'allontanamento di 450.000 abitanti dei comuni della zona rossa, per ottimizzare le condizioni di quella che potrà rappresentare un'evacuazione su ampia scala. Una tale progettualità non può che avere dei risvolti territoriali di grande rilevanza, sia per quanto riguarda lo spostamento</p>

	<p>della popolazione, sia per la riconversione delle attività, nella quale verrebbe coinvolta l'iniziativa sia privata che pubblica, nel quadro di politiche quotidiane e di lungo termine.</p> <p>Similmente per l'area orientale di Napoli, in corrispondenza del ponte della Maddalena, la forte urbanizzazione e edificazione di industrie rende necessaria un piano di urbanizzazione che riqualifichi l'area restituendole quell'antico valore storico. Nel "sub-ambito del ponte della Maddalena" si potrebbe prevedere ad esempio la riqualificazione dell'area con il recupero delle parti storiche e monumentali (la caserma Bianchini, il mercato del pesce, la nuova Villa della Marinella, il ponte), recuperando complessi ex industriali di valore testimoniale, e il riutilizzo, a seguito di una loro dismissione, di aree occupate da grandi strutture impiantistiche.</p>
Bibliografia e sitografia	<p>http://it.wikipedia.org/wiki/Monte_Somma</p> <p>http://www.ov.ingv.it/ov/it/vesuvio/storia-eruttiva-del-vesuvio.html</p> <p>http://www.earthprints.org/bitstream/2122/6438/1/Abstract_GIT_Nappi.pdf</p> <p>http://www.blueplanetheart.it/2017/05/se-avvenisse-uneruzione-del-vesuvio-cosa-dovremmo-aspettarci/</p>
	<p>Elaborato dalla classe V^A: Esposito Davide, Gabriele Simone e Paesano Francesco</p>

Scheda 6

Paesaggio	<p>Vesuvio da via Caracciolo - 2018</p> 
Opera	<p><i>"Eruzione del Vesuvio" -1817</i></p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: <i>Eruzione del Vesuvio</i> Luogo: Yale Center for British Art Dimensioni: 28.6x39.7cm Composizione: Olio su tela – 1817</p>

	<p>Analisi critica: Il quadro raffigura il Vesuvio in eruzione dal punto di vista del lungomare di via Caracciolo. Sullo sfondo si erge il complesso del Vesuvio e del Monte Somma il quale è sovrastato da una imponente colonna eruttiva (di colore bianco) che si apre ad albero e collassa su se stessa. Intanto una fitta nuvola di gas, cenere e lapilli (dipinti con colore rosso scuro e nero) si abbatte sull'area circostante.</p> <p>In primo piano si notano un gruppo di persone che assistono all'eruzione mentre altri cercano di scappare dall'imminente catastrofe. In secondo piano si può osservare uno stralcio del lungomare napoletano, dal quale si intravede il Castel dell'Ovo.</p>
Autore	<p>William Turner (Londra,1775 – Chelsea 1851) pittore romantico inglese, è considerato il maggiore esponente della corrente del sublime.</p> <p>Nonostante fosse figlio di un umile barbiere londinese, Turner riuscì ad entrare nella Royal Academy, una delle più importanti istituzioni d'arte d'Inghilterra. Divenne un esperto della pittura ad acquerello a tal punto da meritare il soprannome di «pittore della luce». I suoi quadri trasmettono lo stupore e il fascino suscitato nei confronti dello strano rapporto che esiste tra uomo e natura, definito dai romantici rapporto "sublime", che è dato da un misto di terrore e ammirazione.</p> <p>Da sempre la protagonista delle sue opere fu la natura, raffigurata in tutta la sua forza e potenza, con mari in tempesta, bufere di neve, tifoni, naufragi e svariate calamità naturali. I suoi quadri trasmettono un'esasperata drammaticità, causata proprio da questo rapporto ambiguo tra uomo e natura.</p>
Motivazione della scelta	<p>Ci siamo proposti di analizzare i rischi relativi alla zona vesuviana in relazione alla pericolosità dell'area, alla vulnerabilità e all'elemento esposto per fare un confronto tra il passato e il presente e stabilire come rendere la zona resiliente.</p>
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Napoli Comuni: zona Vesuviana Estensione area: 356,03 km² Densità abitativa: 2269 ab/km² Clima: Caldo e temperato, con maggiori piovosità in inverno.</p>
Storia del territorio	<p>Il complesso Somma-Vesuvio ha iniziato a formarsi 300.000 anni fa, probabilmente come vulcano sottomarino nel Golfo di Napoli. Emerso successivamente come isola, si unì alla terraferma per l'accumulo dei materiali eiettati.</p> <p>Il Vesuvio non apparve sempre come un vulcano attivo, per molti secoli fu un monte tranquillo, infatti i popoli latini residenti nella zona</p>

	<p>credevano che il complesso vulcanico fosse una montagna. Diverse fonti iconografiche, come alcuni affreschi conservati presso il Museo Archeologico di Napoli, mostrano il Vesuvio come una montagna a picco unico, coperta di vegetazione e di vigneti. Il ritrovamento di rocce vulcaniche, con un'età di circa 300.000 anni, all'interno di un pozzo perforato sul versante meridionale del vulcano, ad una profondità di 1125 m s.l.m., ha permesso di risalire all'inizio dell'attività vulcanica dell'antico monte Somma proprio a circa 300.000 anni fa.</p> <p>La fertilità dei terreni circostanti, una prerogativa dei suoli vulcanici, favorì gli insediamenti osci e sanniti di Pompei, Ercolano, Stabia e Oplonti.</p> <p>Le prime testimonianze di vita, seppur scarse, nel territorio vesuviano, e in particolare a Pompei ed Ercolano, risalgono alla fine del IX secolo a.C., quando il popolo degli Opici, seppur in forma ancora non stanziale, occupò il territorio in posizione strategica su un pianoro dall'altezza di quasi 30 m, formatosi in seguito ad una colata lavica del Vesuvio, dalle pareti scoscese a picco sul mare, con veduta su tutto il Golfo di Napoli e nei pressi della foce del fiume Sarno, ottima riserva di acqua, vista la mancanza di sorgenti in zona. I primi insediamenti stabili risalgono invece intorno all'VIII secolo a.C., ad opera degli Osci, che fondarono cinque villaggi nella zona, i quali, intorno al VI secolo a.C., furono riuniti in un solo agglomerato, cinto di mura e a controllo di un importante asse viario. Iniziarono anche i primi scambi commerciali via mare, con la costruzione di un piccolo porto situato nei pressi della foce del fiume. L'abitato osco è da riconoscersi nelle regioni VII e VIII degli scavi di Pompei, questo è stato definibile grazie agli studi stratigrafici effettuati al di sotto delle costruzioni di epoca sannitica e romana, durante i quali sono stati ritrovati frammenti di ceramica per lo più appartenenti a necropoli con tombe di tipo a fossa. Dunque la zona fu discretamente abitata nei secoli che precedettero l'eruzione del 79 d.C.</p> <p>Nei secoli successivi e fino ai giorni nostri, nonostante fosse nota la pericolosità dell'area, le pendici del Vesuvio sono state oggetto di insediamenti urbani ed industriali, in continua espansione, incentivata dalle favorevoli condizioni climatiche e dalla vicinanza al mare.</p>
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>Il Somma-Vesuvio è uno strato-vulcano di medie dimensioni (altezza massima di 1.281 m), cresciuto all'interno della caldera venutasi a creare dopo lo sprofondamento del più vecchio vulcano del Monte Somma. Pertanto il complesso Somma-Vesuvio presenta una struttura detta <i>"vulcano a recinto"</i> ossia di una caldera (formazione sub-circolare con pareti ripide, piuttosto profonda, e con un diametro superiore a 1 km) di</p>

un edificio più antico, collassato in seguito ad uno svuotamento della camera magmatica per via di un'eruzione di estrema violenza, all'interno della quale si accresce un nuovo edificio vulcanico, generato da eruzioni successive, capaci di mettere in posto un nuovo centro eruttivo. La caldera del Monte Somma è di forma semicircolare e di dimensioni pari a 4,9 per 3,4 km e raggiunge la sua massima altezza con Punta Nasone (1.132m s.l.m.). La parte interna residua dell'antica caldera, detta Valle del Gigante è suddivisa in due parti: l'Atrio del Cavallo e la Valle dell'Inferno; proprio all'interno di quest'ultima si trova il più recente Gran Cono del Vesuvio, più volte distrutto e ricostruito durante le eruzioni che si sono succedute. Il recinto del Somma è ben conservato per tutta la sua parte settentrionale e il suo orlo craterico è un susseguirsi di cime dette "cognoli".

L'attuale complesso ha una tipica forma a cono, con un cratere sommitale di circa 500 m di diametro e profondo circa 300 m ed è costituito da una quantità di prodotti vulcanici (spessore di circa 2.000 m), depositati su un basamento sedimentario calcareo più antico, attraversato da un sistema di faglie che nel tempo hanno contribuito ad alimentare l'attività eruttiva. Al di sotto del basamento sedimentario, si trova la camera magmatica, ovvero la zona crostale nella quale si accumula il materiale magmatico (comprendente le fasi solide, liquide ed aeriformi, in soluzione), che alimenta l'attività vulcanica.

Grazie a recenti studi di tomografia sismica, si è scoperto che, oltre alla camera magmatica principale (nella quale si accumula la maggior parte del magma vesuviano), situata a 8 km di profondità e con un'estensione di 400 km², c'è una seconda camera, più superficiale a soli 4 km di profondità.

Dalla camera principale il magma risale progressivamente nella camera secondaria, più superficiale, dove staziona per un tempo indeterminato, fino a quando non variano significativamente i parametri di equilibrio del sistema.



Il complesso vulcanico è circondato da un'estesa zona verdeggiante che costituisce il Parco Nazionale del Vesuvio. Il versante vesuviano e quello sommano differiscono notevolmente dal punto di vista naturalistico: il primo è più arido, in gran parte riforestato per impedire fenomeni franosi e presenta la caratteristica vegetazione della macchia mediterranea; il versante del Somma, più umido, invece è caratterizzato dalla presenza di boschi misti.

Pericolosità: Il comportamento del Vesuvio nel corso della sua storia è stato caratterizzato dall'alternanza tra periodi di attività eruttiva, con

	<p>condotto del vulcano aperto, e periodi di quiescenza, a condotto ostruito, caratterizzati da assenza di attività eruttiva e da un accumulo, in una camera magmatica, di magma proveniente dal profondo. Essi si concludono generalmente con un'eruzione esplosiva che è tanto più violenta quanto più lungo è stato il periodo di quiescenza che l'ha preceduta. A questi eventi esplosivi seguono periodi di attività eruttiva a condotto aperto, con il magma che riempie il condotto e raggiunge generalmente il fondo del cratere.</p> <p>Alla luce del comportamento passato del Vesuvio si ritiene che l'eruzione del 1944 abbia segnato la fine di un periodo di attività eruttiva a condotto aperto (che durava fin dalla grande eruzione del 1631) e l'inizio di un periodo di quiescenza a condotto ostruito. Questi dati suggeriscono che il vulcano può riprendere la sua attività eruttiva e che se un'eruzione avverrà nelle prossime decine di anni, potrà essere di tipo esplosivo, pertanto il Vesuvio è un vulcano altamente pericoloso.</p> <p>Esiste un "Piano di evacuazione Rischio Vesuvio" messa a punto dal Dipartimento Protezione Civile della Regione Campania, nel 2014, che investe in maniera diretta 25 comuni del vesuviano (Zona Rossa) e indirettamente altri 63 comuni (zona gialla) dell'area Agro-sarnese e stabiese, che contempla le procedure per una pronta evacuazione e indica le relative vie di fuga.</p>
Rischi	<p>Rischio vulcanico: Il Vesuvio è certamente uno dei vulcani più pericolosi al mondo. Pertanto il principale rischio che interessa la zona vesuviana è quello vulcanico, con annesso il rischio sismico e il rischio maremoti.</p> <p>La tipologia di rischio vulcanico è funzione del tempo di quiescenza del vulcano. È ipotizzabile infatti che in un'eventuale ripresa dell'attività eruttiva, questa si possa manifestare attraverso una fase esplosiva con formazione di una nube ardente, una "chioma di pino", che collassando su se stessa, investe le zone circostante con ceneri e lapilli (colata piroclastica).</p> <p>All'attività vulcanica è legato il rischio maremoti, che è connesso all'energia liberata durante l'eruzione e all'eventuale movimentazione del materiale roccioso sospeso sulle pendici sommerse del vulcano (eventuali frane sottomarine).</p> <p>Rischio idrogeologico: il Vesuvio si presenta morfologicamente come un rilievo montuoso con versanti acclivi in materiale da roccioso (lava) a semi-consolidato (coperture piroclastiche), determinando un rischio idrogeologico da frana, del tipo crollo e/o colata rapida.</p>
Confronto tra ieri e oggi	<p>Oggi, la zona vesuviana è molto più densamente abitata rispetto al periodo in cui l'autore ha ritratto il quadro (inizi '800). Si osserva infatti dall'immagine ritratta ai giorni nostri che gli insediamenti abitativi sono</p>

	<p>arrivati a colmare tutte le aree alle pendici del Vesuvio, contestualmente ad un forte sviluppo delle infrastrutture portuali.</p> <p>Per tale motivo anche il rischio (sia vulcanico che idrogeologico) è aumentato notevolmente e questa situazione ha reso il Vesuvio uno dei più pericolosi vulcani al mondo. La disordinata urbanizzazione, comporta inoltre difficoltà nell'applicazione di un eventuale piano di evacuazione.</p>
Resilienza	<p>Per rendere la zona vesuviana resiliente bisogna tenere sotto controllo l'attività vulcanica in modo da prevenire o, in minima parte, prevedere un'eventuale catastrofe.</p> <p>In primis, si deve creare un piano di gestione delle emergenze efficiente che possa essere attuato praticamente, in modo da ridurre la vulnerabilità degli elementi esposti.</p> <p>Bisogna verificare lo stato di sicurezza di tutti gli edifici di uso comune (scuole, ospedali, uffici, ecc.) e constatare che tutte le abitazioni siano a regola e costruite secondo le norme antisismiche per prevenire il rischio sismico legato al complesso vulcanico. In caso di irregolarità nella costruzione degli edifici, le istituzioni governative di competenza devono stanziare delle risorse finanziarie per poter garantire la messa in sicurezza dell'area. E' importante che l'amministrazione locale attui una campagna di sensibilizzazione della cittadinanza in modo da evitare falsi allarmismi, rendere consapevoli e tenere aggiornati i residenti.</p> <p>La riduzione del rischio idrogeologico può avvenire anche con la tutela dell'ecosistema che deve essere rispettato attraverso un costante monitoraggio di attività illecite che potrebbero danneggiarlo (es. edilizia abusiva, creazione di discariche, incendi, ecc.).</p> <p>Dunque un corretto monitoraggio, una pianificazione urbanistica coerente e una progettazione edilizia improntata sulla sicurezza sono i principali elementi che possono rendere l'area vesuviana più resiliente.</p>
Bibliografia e sitografia	<p>"I vulcani napoletani: Pericolosità e rischio" di Orsi G. e Cuna L. www.mondogeologico.it www.wikipedia.it www.latelanera.it www.parks.it www.pompeisites.org</p>
	<p>Elaborato dalla classe V°A: Pasquale Gargiulo, Luca Mazza, Maria Rosaria Ragosta e Martina Sansò</p>



Scheda 7

Paesaggio	<p>Ponte della Maddalena, Napoli - 2018</p> 
Opera	<p><i>"Il ponte della Maddalena e l'eruzione del Vesuvio del 1767"</i> - 1767</p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: <i>Il ponte della Maddalena e l'eruzione del Vesuvio del 1767</i> Luogo: Certosa di San Martino Composizione: Olio su tela – 1767 circa Analisi critica: L'opera mostra l'eruzione del Vesuvio del 1767 vista dal</p>

	<p>Ponte della Maddalena. L'autore utilizza un forte contrasto tra tinte fredde della notte partenopea e quelle calde dell'eruzione del Vesuvio. In primo piano viene raffigurata la folla che, terrorizzata dall'eruzione, tenta di trovare riparo e salvezza scappando via mare.</p> <p>Il punto di vista dell'autore ci fornisce una veduta della città in secondo piano e del vulcano in eruzione sullo sfondo, mostrando un contrasto tra il vulcano, che appare spoglio e privo di vita e la città, il luogo ormai non più sicuro, caratterizzato da edifici ed imbarcazioni, simboli dell'attività umana.</p>
Autore	Pietro Fabris (Napoli, 1740-1792), Pittore Italiano conosciuto principalmente per le opere ritraenti il Vesuvio in eruzione. Affascinato sin da giovane all'argomento, fornisce a Lord William Hamilton tra il 1776 ed il 1779, un totale di 56 illustrazioni del Vesuvio, utilizzate per un trattato sui Vulcani del Regno delle due Sicilie.
Motivazione della scelta	La scelta è stata effettuata in base alla veduta: essendo questa facilmente paragonabile ad una attuale, rende più semplice un confronto tra la città di ieri e quella di oggi.
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia</p> <p>Regione: Campania</p> <p>Provincia: Napoli</p> <p>Comuni: zona Vesuviana</p> <p>Estensione area: 356,03 km²</p> <p>Densità abitativa: 2269 ab/km²</p> <p>Clima: Caldo e temperato, con maggiori piovosità in inverno.</p>
Storia del territorio	La zona Vesuviana è sempre stata particolarmente attiva dal punto di vista morfologico. Le più antiche e dettagliate testimonianze risalgono all'eruzione del 79 d.C. (Plinio il Giovane), ma, già all'epoca, era nota la pericolosità del complesso Somma-Vesuvio.
Dati geomorfologici e pericolosità	La zona vesuviana è una zona ad alta pericolosità vulcanica, con annessa pericolosità sismica.
Rischi	Vulcanico e sismico, oltre che idrogeologico per la morfologia dei versanti del vulcano (acclivi in materiale vulcanoclastico).
Confronto tra ieri e oggi	Attualmente, nonostante gli innumerevoli piani urbanistici lo impediscano, la zona è stata urbanizzata in maniera anche non legittima, e allo stato si presenta densamente abitata fin sotto le pendici. Nonostante il Vesuvio si trovi attualmente in uno stato di quiescenza, il rischio vulcanico è estremamente elevato.

Resilienza	<ol style="list-style-type: none"> 1. la conoscenza scientifica dei fenomeni, dunque la capacità previsionale di un evento e la sua gestione sociale; 2. l'adeguamento delle infrastrutture: essenzialmente la gestione del territorio, con piani urbanistici rispettosi dei luoghi, edifici, vie di fuga, segnaletica, sistema informativo esteso e un corpo di protezione civile sempre più capillare e reattivo; 3. la preparazione della popolazione, ovvero la capacità di far fronte ad un'emergenza, di riconoscerne i segnali e di comprenderne le risposte più efficaci, in buona sostanza una maggiore consapevolezza.
Bibliografia e sitografia	http://mondogeologico.blogspot.it/2012/05/persecoli-la-sua-sagoma-inconfondibile.html https://it.wikipedia.org/wiki/Vesuvio
	Elaborato dalla classe V°A: Gianluca Colimoro, Davide Grillo, Andrea Maiello, Salvatore Mangiapià, Caterina Primativo e Luca Turtoro.

Scheda 8

<p>Paesaggio</p>	<p>Golfo di Pozzuoli - 2018</p>  <p>©Fabrizio Reale</p>
<p>Opera</p>	<p><i>"Veduta del Golfo di Pozzuoli visto da sopra Bagnoli"</i> - fine 1700</p> 
<p>Descrizione del quadro</p>	<p>Titolo: <i>Veduta del Golfo di Pozzuoli visto da sopra Bagnoli</i> Luogo: Museo S. Martino, Napoli Dimensioni: 93 x 172 cm Composizione: Olio su tela – fine 1700 Analisi critica: nel dipinto viene raffigurato il Golfo di Pozzuoli visto da sopra Bagnoli, con l'isola di Nisida a sinistra, Baia e Bacoli a destra sul mare e Capo Miseno e Monte di Procida in fondo. Questo è uno spettacolare esempio di paesaggio in parte descrittivo e in parte sentimentale, con una splendida veduta panoramica, che ritrae un angolo ancora vergine della</p>

	<p>costiera Tirrena chiamato Campi Flegrei. Quest'ultimi costituiscono una vasta regione a Nord Ovest di Napoli, ora completamente deturpata dalla speculazione edilizia, che trae l'origine del suo etimo dalla parola greca Flegos, che significa "bruciante", poiché famosa, fin dalla classicità, per la sua attività vulcanica.</p> <p>L'eccezionale estensione della visuale, del formato, e il raffinato carattere descrittivo rendono quest'opera un unicum dell'artista per qualità e sintesi creativa.</p>
Autore	<p>Pietro Fabris (1740-1792): non sono pervenuti dati biografici articolati e specifici riguardanti la vita di Pietro Fabris; la sua nazionalità è attestata unicamente dal fatto che egli stesso in molti quadri, accanto alla firma, si definisce "English painter". Vi è un'ulteriore incertezza riguardante il suo nome di battesimo: interpretato da taluni come "Pio" in virtù di una erronea lettura di alcune firme, l'artista viene riconosciuto nel nome di Pietro. La sua attività si svolse, con la probabile interruzione di alcuni soggiorni londinesi, interamente a Napoli, nella cui corrente culturale, quella del Grand Tour, risultò pienamente inserito. Il Grand Tour si prefisse infatti, l'obiettivo di celebrare la prosperità e la bellezza del territorio, le scoperte archeologiche e le peculiarità naturali, con uno spirito scientifico prettamente illuminista.</p>
Motivazione della scelta	<p>Abbiamo scelto questo quadro perché Pietro Fabris ha riprodotto fedelmente il paesaggio senza aggiungervi interpretazioni personali e/o fantastiche; anzi, in primo piano si può notare un contadino che si ferma per la strada per far pascolare l'asino che traina il suo carro. Il motivo che ci ha portato a tale scelta è stata la totale mancanza di antropizzazione (costruzioni di vario genere) nell'area rappresentata; ciò comporta una più facile osservazione delle trasformazioni e dei cambiamenti verificatisi nel corso del tempo nel Golfo di Pozzuoli.</p>
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Napoli Comune: Pozzuoli Estensione comune: 43,44 km² Densità abitativa: 1.876,88 ab/km² Clima: Mediterraneo</p>
Storia del territorio	<p>L'area di Pozzuoli è caratterizzata dal fenomeno del bradisismo, che consiste in un lento movimento di sollevamento e abbassamento del suolo. Sebbene il meccanismo del bradisismo non sia stato ancora completamente compreso, è opinione consolidata che le cause del fenomeno risiedano in variazioni del sistema vulcanico. L'aumento di temperatura e di pressione nelle rocce del sottosuolo determinano infatti il sollevamento dell'area</p>



	<p>secondo una geometria a “cupola” centrata sulla città di Pozzuoli. E’ bene precisare che una crisi bradisismica non segnala necessariamente l’approssimarsi di un’eruzione. Tuttavia è in grado, anche da sola, di causare danni agli edifici e disagi alla popolazione.</p> <p>La presenza dei litodomi, ossia molluschi marini che vivono in zone del litorale che dipendono dalle maree (ambiente costiero intertidale), sulle colonne del Serapeo, vicino al porto di Pozzuoli, testimonia il lento processo di abbassamento dell’area, iniziato in epoca successiva a quella romana. Nel periodo di massimo abbassamento – risalente probabilmente al medioevo – alcuni studi dimostrano che il livello del suolo era tra i 7 e i 10m più basso rispetto all’epoca di costruzione del Serapeo nel I sec. d.C. Nel 1500 un’importante crisi di sollevamento determinò un innalzamento complessivo dell’area di circa 7m e precedette l’eruzione del Monte Nuovo, avvenuta nel 1538. Dopo l’eruzione iniziò invece un periodo di lenta subsidenza. In tempi più recenti, precisamente nel 1969-72 e nel 1982-84, si sono verificate due crisi bradisismiche, accompagnate da attività sismica, che hanno portato a un sollevamento del suolo complessivo di circa 3,50 m. Durante queste crisi una parte della popolazione di Pozzuoli venne evacuata per il rischio di crolli provocati dalla forte attività sismica e moltissime ville costiere furono sommerse. Dal 1985 il suolo ha ripreso ad abbassarsi, sebbene con periodi di sollevamento più brevi e di minore entità. Questi periodi sono puntualmente accompagnati da sciame sismici.</p>
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>Situata sull’omonimo golfo, Pozzuoli si trova in un’area vulcanica, i Campi Flegrei (cioè campi ardenti), che comprende un vulcano ancora in attività, la Solfatara.</p> <p>Gran parte del territorio è collinare e comprende diversi crateri vulcanici, tra cui gli Astroni, Monte Nuovo e quello che ospita il lago d’Averno. Da questa zona il suolo scende abbastanza ripidamente verso sud (golfo di Pozzuoli); mentre più graduale è la discesa verso ovest, ove insiste un’area pianeggiante presso il litorale domitico.</p> <p>Fenomeno geosismico tipico di questa città e dell’intera area dei Campi Flegrei è il bradisismo, ossia il sollevamento e l’abbassamento della crosta terrestre a seguito dell’aumento della pressione sotterranea.</p> <p>Pericolosità: La pericolosità principale è rappresentata dalla presenza di attività vulcanica, con annessa quella sismica. Sul versante della collina di Posillipo si aggiunge una pericolosità idrogeologica del tipo frana da crollo in blocchi di tufo e/o da colata rapida per la copertura piroclastica.</p>
Rischi	<p>Sono presenti diversi tipi di rischio in quest’area:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rischio sismico; • rischio vulcanico, per la presenza dei Campi Flegrei;

	<ul style="list-style-type: none"> • rischio idrogeologico, causato dalle piogge che possono provocare frane; • rischio antropico, dovuto dalla presenza di industrie che inquinano l'ambiente.
Confronto tra ieri e oggi	<p>Dagli inizi dell'800, Pozzuoli ha subito diversi cambiamenti che ne hanno profondamente cambiato l'urbanistica. Purtroppo ve ne sono stati alcuni anche molto 'aggressivi' che hanno creato molti problemi alla vivibilità, all'ambiente e al paesaggio: nel 1881 ebbero inizio i lavori per la costruzione della nuova banchina del molo di Pozzuoli, approvati dal sindaco Giovanni de Fraja Frangipane e completati solo nel 1990. Il molo moderno andò a inglobare i piloni del molo romano facendo sparire per sempre le tracce di quest'ultimo; nei primi anni '20 ci fu poi, un altro intervento particolarmente invasivo fu quello per la realizzazione dei binari della direttissima e della stazione di Pozzuoli Solfatara che collegarono Pozzuoli a Fuorigrotta. Nella stazione di Pozzuoli Solfatara, i lavori furono interrotti perché vennero alla luce dei resti romani di notevoli dimensioni, che appartenevano al primo anfiteatro repubblicano di Puteoli. I lavori tuttavia proseguirono e l'anfiteatro restò comunque interrato. Nel 1885, sulla costa dal porto di Pozzuoli ad Arcofelice, si svilupparono le prime industrie pesanti: i Cantieri Armstrong producevano inizialmente materiali bellici poi, dopo la seconda guerra mondiale, furono sostituiti dai cantieri Sofer, che producevano materiali rotabili. Nei primi anni del '900 alcuni interventi positivi vennero effettuati presso il cosiddetto Tempio di Serapide, o Macellum. Una generale sistemazione venne fatta anche all'interno degli scavi, che ancora oggi soffrono di fenomeni di allagamento a causa del livello del suolo inferiore a quello del mare. Altri cambiamenti degni di nota furono quelli apportati al centro storico e alle banchine del porto, nonché alla chiesa di Santa Maria Delle Grazie. Alla fine dell'800 si ripresentò nuovamente il problema di inabissamento del centro di Pozzuoli, causato dai cambiamenti dei moti bradisismici, fenomeno che rese invivibile questa parte della città, tanto che Pozzuoli ebbe, in Campania, il primato della mortalità per le malattie tubercolari. Negli anni 1970 - 1972 il fenomeno si è invertito da bradisismo negativo in positivo portando durante gli anni della crisi ad un sollevamento complessivo di 150-170 cm. L'innalzamento più evidente si registrò nel porto di Pozzuoli, con 90 cm complessivi. La costa era salita di 20 cm. L'innalzamento del suolo fece ampliare spiagge, sollevare i moli e le banchine, e rese inutile il collegamento fra il Tempio di Serapide e il mare. Cominciò anche a registrarsi un'intensa attività del vulcano Solfatara. Nel Rione Terra aumentarono i dissesti: furono emesse diverse ordinanze di sgombero da parte del Comune e il 28 febbraio 1970 fu approvato, dal ministero degli Interni, un piano di emergenza che prevedeva due strade:</p>

	<p>Piano A- l'evacuazione della popolazione della zona bassa di Pozzuoli (intorno ai 6000 abitanti), che avrebbero poi raggiunto Caserta; Piano B- l'evacuazione dell'intera popolazione di Pozzuoli – stimata intorno ai 65mila abitanti – che in sei ore avrebbero raggiunto Caserta. Negli ultimi anni ci sono state ancora delle scosse che però non hanno arrecato particolari danni. Dal 2015 è stato installato a Pozzuoli un sistema di monitoraggio che misurava il fenomeno anche in mare per cercare di limitare eventuali danni. Oggi Pozzuoli è collegata con il capoluogo attraverso tre linee ferroviarie e ha collegamenti regolari con le isole di Ischia e Procida. Attualmente Pozzuoli ha un'estensione di 43,44 km² e una densità abitativa di 1.876,88 ab./km².</p>
Resilienza	<p>Lo studio del territorio di Pozzuoli ci ha permesso di sviluppare molte idee per rendere la cittadina resiliente. Ad esempio abbiamo pensato: alla creazione di zone piantumate, dune verdi, piste ciclabili, sostituzione di pavimentazioni impermeabili con prati e mini parchi urbani, al fine di ridurre il totale delle aree dedicate al traffico veicolare; sopraelevazione dei marciapiedi per la raccolta e il deflusso delle acque in eccesso verso il porto; riqualificazione di alcune spiagge abbandonate, per renderle luoghi di svago, costruendo ad esempio locali notturni; nascita di mercatini di prodotti locali, non globalizzati, nei pressi del porto e della metropolitana, in cui c'è maggior presenza di turisti, finalizzati alla crescita economica delle attività commerciali. Si suggerisce anche l'organizzazione di eventi che richiamino la partecipazione di tutti i cittadini per valorizzare ancor di più il territorio e diventare punto di ritrovo abituale anche per gli abitanti dei quartieri vicini.</p> <p>Per garantire la sicurezza ai cittadini di quest'area è necessario: costruire edifici che rispettino i criteri antisismici, scegliendo accuratamente il luogo di costruzione; aggiornare i piani di evacuazione tenendo conto dell'attuale situazione della zona; potenziare le possibili vie di fuga; aumentare la percezione del rischio in modo da preparare i cittadini ad eventi catastrofici e, soprattutto, organizzare delle prove di evacuazione in modo da ridurre situazioni di caos qualora si verificassero scosse sismiche o altro.</p>
Bibliografia e sitografia	<p>-http://ugeo.urbistat.com/adminstat/it/it/demografia/dati-sintesi/pozzuoli/63060/4 -http://www.artnet.com/artists/pietro-fabris -http://www.treccani.it/enciclopedia/pietro-fabris_%28Dizionario-Biografico%29/ -https://wannenesgroup.com/magazine/pietro-fabris-la-natura-del-sentimento/ -http://www.tuttitalia.it/campania/94-pozzuoli/rischio-sismico/ http://www.archeoflegrei.it/pozzuoli-depoca/</p>

	https://it.wikipedia.org/wiki/Pozzuoli
	Elaborato dalla classe V°D: Bergamè Anna, Di Vicino Mario, Franzese Luca, Giordano Vincenzo, Minieri Fabio, Santoro Marianna, Soreca Angelo.

Scheda 9



Paesaggio	<p>Golfo di Napoli – 2018</p> 
Opera	<p><i>“Il corteo reale a Piedigrotta” - 1760</i></p> 
Descrizione del quadro	<p>Titolo: “Il corteo reale a Piedigrotta” Luogo: Museo di San Martino, Napoli Dimensioni: 55,3 x 97,3 cm 5380,69 cm² Composizione: Olio su tela. Datato 1760 circa Analisi critica: Nel dipinto sono raffigurati: il golfo di Napoli ed il Vesuvio, sullo sfondo si intravedono i Monti Lattari. È caratterizzato da una prospettiva a volo d’uccello, con un ampio taglio visivo che permette molteplici punti di fuga e da una variazione cromatica, determinata dalla predominanza di colori freddi (ad</p>

	<p>es. del mare e del cielo), mista a colori caldi, come il marrone dei palazzi. Viene rappresentata la festa di Piedigrotta, una festa canora, tra il sacro e il pagano, tra le più antiche di Napoli. Veniva celebrata in onore del dio della fertilità, Priapo, al quale fu eretto anche un tempio, proprio presso la grotta di Piedigrotta (letteralmente “ai piedi della grotta”), ossia la galleria artificiale scavata nel tufo della collina di Posillipo tra Mergellina e Fuorigrotta. Tale tempio fu poi raso al suolo a favore di una cappella dedicata alla Madonna, in seguito alla diffusione del culto cristiano della Maria Vergine.</p>
Autore	<p>Antonio Joli (Modena, 1700 – Napoli, 1777). Pittore e scenografo italiano, considerato uno dei maggiori rappresentanti del Vedutismo.</p> <p>Trasferitosi a Napoli, produsse diversi dipinti con vedute della città, commissionatigli dai sovrani napoletani e donati alle corti straniere in celebrazione di particolari eventi. Fu soprannominato “il Canaletto napoletano”.</p>
Motivazione della scelta	<p>La composizione iconografica di quest’opera sembra coincidere con l’idea di Napoli diffusa nell’immaginario collettivo internazionale. Infatti il quadro rappresenta una delle viste più famose e caratteristiche della città, con il Golfo di Napoli e il Vesuvio. Viene presa in considerazione una zona così ampia in modo da evidenziare i diversi fattori di rischio, affrontati durante il percorso di alternanza scuola-lavoro con l’IAMC-CNR: rischio vulcanico, sismico, ambientale, idrogeologico.</p> <p>Alla rappresentazione dell’elemento naturale si aggiunge quella dell’evento umano determinato dalla festa religiosa di Piedigrotta.</p>
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione: Italia.</p> <p>Regione: Campania.</p> <p>Provincia: Napoli.</p> <p>Estensione comune: 117,27 km²</p> <p>Densità abitativa: -Napoli: 8184 ab/km² (solo Quartiere Chiaia: 41423 ab x 2,71 km²)</p> <p>Dall’elevata densità abitativa si evince l’elevato rischio a cui è soggetta la popolazione napoletana.</p> <p>Clima: mediterraneo, con inverni miti e piovosi ed estati calde e secche.</p>
Storia del territorio	<p>Il quadro raffigura il quartiere Chiaia di Napoli, con un’importante storia che risale sin agli antichi Greci e Romani. Via Chiaia, che ai tempi dei Greci era solo il letto del fiume che scorreva ai piedi del monte Echi, fu trasformata dai Romani in una strada che portava all’attuale Domiziana, che fungeva da separatrice tra le ville romane situate sulla collina di Pizzofalcone e i nuovi Quartieri spagnoli. Le due zone furono collegate in seguito mediante il cosiddetto ponte di Chiaia.</p> <p>Durante il dominio aragonese divenne una delle più eleganti vie della città di Napoli, sede di numerose attività commerciali, ristoranti, bar e teatri.</p>

Dati geomorfologici e pericolosità	<p>La geomorfologia della costa Napoli risulta controllata dall'attività vulcanica e tettonica che ha caratterizzato l'area nel corso dei secoli. L'area collinare si è formata con le eruzioni flegree più antiche dopo smembramenti tettonici che hanno permesso la sua crescita.</p> <p>Lungo il litorale napoletano sono state censite 328 opere marittime e 28 porti.</p> <p>Pericolosità: La costa rocciosa del litorale tra Marechiaro e Mergellina, formata in prevalenza da tufo giallo napoletano, è contrassegnata da un'elevata complessità geomorfologica, causata dall'influenza reciproca tra elementi di erosione naturale, movimenti bradisismici e massiccio rimaneggiamento, nel corso degli anni, dei versanti tufacei ad opera dell'uomo.</p>
Rischi	<p>Rischio sismico: Secondo la Delibera della Giunta Regionale del 2002 al comune di Napoli è stato attribuito un livello di pericolosità sismica pari a 2. L'attività sismica per Napoli e provincia è controllata dall'Osservatorio Vesuviano dell'istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.</p> <p>Rischio ambientale: Nelle Darsene del Porto di Napoli è stata riscontrata la presenza di microinquinanti probabilmente connessi ai 20 scarichi che confluiscono nella zona. In mare infatti (definito "corpo idrico recettore finale") convergono tutte le acque meteoriche, reflue e defluenti nel sistema fognario, che potrebbero essere fonte di inquinamento. Pertanto lo sviluppo sostenibile di una città costiera deve mirare soprattutto al contenimento dei rischi di inquinamento delle acque marine. A tal proposito Il Dipartimento Ambiente – Servizio Risorsa Mare del Comune di Napoli ha avviato la realizzazione di un "Sistema Integrato di Monitoraggio e Protezione dell'Ambiente Costiero di Napoli" (SIMPAC Napoli), finalizzato a ridurre il rischio di inquinamento antropico sul litorale cittadino.</p> <p>Rischio idrogeologico da maregiata: Giorno dopo giorno l'erosione costiera sta "mangiando" le spiagge di Napoli. Vi sono circa 6 Km di costa erosa e danneggiata sia per cause naturali che per le attività antropiche (come la colmata per la costruzione di via Caracciolo).</p>
Confronto tra ieri e oggi	<p>A partire dal 1500 le colate detritiche hanno apportato un accumulo rilevante di sedimenti nella baia di Chiaia successivamente riassegnati dal moto ondoso. Fino alla fine del 1600 nell'area dell'attuale rotonda Diaz vi era uno scoglio di tufo giallo che si protendeva in mare, che nella seconda metà del 1800 fu inglobato, in seguito all'ampliamento della spiaggia di Chiaia. Tale ampliamento ha "preparato il terreno" per la successiva modificazione antropica consistita nella costruzione della Villa Comunale e del Lungomare Caracciolo.</p> <p>Dal dopo guerra ai giorni nostri la baia ha subito notevoli trasformazioni per la costruzione del porto turistico e delle relative opere di protezione dall'azione del moto ondoso (scogliere e pennelli flangiflutti).</p>

Resilienza	<p>La zona di Chiaia presenta numerosi problemi. Il principale è rappresentato dall'instabilità delle fondamenta, legata alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni, essendo questi rappresentati da depositi alluvionali. Ad aggravare la situazione c'è il sovraffollamento urbano del quartiere, caratterizzato da edifici concentrati e piuttosto antichi, che comporterebbero un forte rischio in caso di eventuali emergenze; pertanto è necessario un controllo periodico della loro stabilità con particolare attenzione agli edifici pubblici, come le numerose scuole.</p> <p>Chiaia presenta 3 possibili vie di fuga via terra: la Galleria Laziale, la Galleria Quattro Giornate e Via Posillipo. Le due gallerie, già pericolanti, non potrebbero essere usate in caso di emergenza, mentre Via Posillipo essendo una strada piuttosto stretta, potrebbe essere facilmente ostruibile.</p> <p>Quali possono essere efficaci azioni di resilienza?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il terreno potrebbe essere rafforzato attraverso resine espandenti iniettate sotto le fondazioni e micropali a pressione. • Divulgazione a tutti i cittadini del piano di emergenza esistente, oggi noto solo ai referenti e alle autorità, magari trasmetterlo come spot pubblicitario in televisione. • Ripristino di alcuni depuratori non funzionanti e riduzione dei tempi di sosta delle imbarcazioni più inquinanti, al fine di mitigare il problema dell'inquinamento marino. <p>Bisognerebbe istituire un pronto soccorso nel quartiere e rendere maggiormente efficiente l'ospedale Loreto Crispi presente in loco.</p>
Bibliografia e sitografia	<p>http://www.ov.ingv.it/ov/ http://La_rigualificazione_del_waterfront_Monumentale_del_porto_di_Napoli http://www.cnr.it/istituti/ProdottoDellaRicerca.html?cds=002&id=223552 www.diariopartenopeo.it www.portanapoli.com www.conosceregeologia.it http://www.tuttitalia.it/comuni/densita/ https://mediterranee.revues.org/3045 http://www.storienapoli.it/2015/03/18/napoli-notturna-41-le-origini-di-napoli-nascoste-a-via-chiaia/</p>
	<p>Elaborato dalla classe V°B: Anatrella Maria Rosaria, Carbone Federica, Criscuolo Chiara, Mambetova Dana, Petrillo Camilla, Rocchino Claudia, Rossi Francesca e Strazzullo Sara.</p>

Scheda 10

<p>Paesaggio</p>	<p>Torregaveta – 2018</p> 
<p>Opera</p>	<p><i>"Torregaveta 1833"</i></p> 
<p>Descrizione del quadro</p>	<p>Titolo: <i>Torregaveta 1833</i> Luogo: Museo Correale di Terranova, Sorrento Composizione: Olio su tela - 1833 Analisi critica: Nell'opera è raffigurata la grande falesia di Torregaveta, vista dalla spiaggia antistante. Si può notare che questa parete rocciosa (un costone tufaceo), che rientra nelle falesie "vive", si riflette quasi</p>

	<p>interamente nelle acque. Appena dietro il promontorio tufaceo si intravede la torre di avvistamento di Torre di Gaveta, voluta da Don Pedro di Toledo (viceré di Napoli) nell'anno 1532, oggi completamente andata distrutta. Come tipico dei pittori vedutisti, il colore risulta particolarmente evanescente e l'atmosfera è rarefatta. La falesia si staglia tra il cielo e lo specchio d'acqua creando una contrapposizione tra toni chiari e scuri, caldi e freddi.</p>
Autore	<p>Anton Sminck van Pitloo (Arnhem, 21 aprile 1790 – Napoli, 22 giugno 1837), fu un pittore olandese, che dopo diversi viaggi, decise di stabilirsi definitivamente nella città borbonica, in quanto vi riconobbe una committenza ideale e un fecondo stimolo per la sua arte, fino ad essere considerato, insieme a Giacinto Gigante, fra i maggiori esponenti se non il capostipite della scuola di Posillipo. Nel 1822 ricevette la nomina di Professore Onorario presso il Reale Istituto di Belle Arti di Napoli.</p> <p>Pitloo fornì ai suoi quadri una personalissima interpretazione del nascente gusto romantico, caratterizzata da una sensibile attenzione alle vibrazioni della luce e dei colori e dalla presenza di vive suggestioni personali derivanti dall'osservazione diretta dei luoghi.</p>
Motivazione della scelta	<p>La scelta è ricaduta su quest'opera non solo per l'interesse nei confronti dei problemi relativi alla zona rappresentata, ma anche per le particolari dimensioni del dipinto, piuttosto piccolo rispetto alla moltitudine di quadri molto più grandi presenti nel Museo Correale. Lo abbiamo notato e abbiamo voluto valorizzare non solo il quadro, ma anche la zona da noi solitamente frequentata, soprattutto in estate. Proprio per questo motivo, vorremmo porre l'attenzione sulle problematiche del sito, analizzando i vari aspetti e proporre eventuali soluzioni.</p>
Descrizione delle componenti principali	<p>Localizzazione stato: Italia Regione: Campania Provincia: Napoli Comune: Bacoli Estensione comune: 13,3 km². Torregaveta rappresenta solo una porzione dell'intero comune e comprende solamente la falesia e il territorio immediatamente circostante. Densità abitativa comune: 1.961,5 ab/km² che corrispondono a 26.404 abitanti totali. Torregaveta, nonostante costituisca solo una piccola area, negli ultimi anni ha registrato un incremento demografico dovuto soprattutto alla presenza di una linea ferroviaria (Cumana) di cui costituisce il capolinea, che ha portato ad un aumento sia delle abitazioni che degli esercizi commerciali. In estate costituisce una meta</p>

	<p>balneare grazie alla spiaggia ai piedi della falesia.</p> <p>Clima: caldo e temperato, con maggiore piovosità in inverno.</p>
Storia del territorio	<p>La storia di Torregaveta inizia quando un nobile Romano, Servilio Vatia, decise di costruire la sua incredibile dimora su questo spettacolare promontorio. Oggi i resti della villa, purtroppo, sono davvero mal ridotti e sono sparsi tra il promontorio, un ristorante e sott'acqua per via del bradisismo.</p> <p>Dopo l'epoca dei romani l'amana spiaggia conobbe un altro momento di grande sviluppo quando alla fine dell'800 si decise di costruire una linea ferroviaria che rendesse più agevole il trasporto tra Napoli e le isole flegree, raggiungibili da Torregaveta mediante mezzi navali. Fu così che dopo la ferrovia si iniziò a costruire il pontile per l'attracco delle navi. Ciò comportò un grande sviluppo dell'area, anche se poi si decise di trasferire tutto il traffico marittimo su Pozzuoli.</p>
Dati geomorfologici e pericolosità	<p>La falesia è una costa rocciosa con pareti a picco, alte e continue. Si distinguono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • falesie "morte" o inattive: la spiaggia le separa dal mare; • falesie "vive" o attive: battute direttamente dal mare. <p>Ogni falesia può avere differenti caratteristiche e varia in base alla tipologia di roccia di cui è composta (granito, calcare, arenaria ecc.). Nello specifico quelle di Torregaveta sono "vive" e costituite da giganti ammassi di tufo giallo napoletano, prodotto dall'attività vulcanica dei Campi Flegrei. Questo si è formato dalla cenere vulcanica di colore biancastro detta "pozzolana", sedimentatasi nel mare e successivamente emersa a seguito di pressioni tettoniche, datate fra i 35.000 e i 10.500 anni fa. Una seconda parete, che corrisponde al Monte di Procida, viene definita 'falesia museo', poiché su di essa è possibile vedere come i depositi vulcanoclastici si sono stratificati nel tempo, dove i vari strati corrispondono alle varie fasi geologiche dei Campi Flegrei.</p> <p>Pericolosità: Le cause di alterazione del tufo sono collegate alla porosità del materiale. L'acqua, infatti, rimanendo imprigionata nella struttura porosa e non riuscendo ad evaporare, provoca un lento processo di sfaldamento e deterioramento. La predisposizione all'erosione comporta una pericolosità dal punto di vista idrogeologico. Come gran parte del territorio campano, questa zona è anche esposta ad un pericolo di media sismicità, che sulla scala di classificazione sismica ha valore 2. Inoltre, facendo parte dell'area flegrea, Torregaveta presenta anche una pericolosità vulcanica di base. Infine, dato che i lidi balneari e altre attività commerciali scaricano le loro</p>

	acque di scolo a mare senza alcun controllo o purificazione, si può parlare anche di inquinamento marino.
Rischi	<p>La zona è soggetta a pericolosità sismica, vulcanica, idrogeologica e ambientale. Considerando il rischio come il prodotto tra la pericolosità (P), la vulnerabilità (V) e il valore esposto (E), i tipi di rischi sono:</p> <p>Rischio sismico: In base a quanto emerge dalla consultazione delle mappe di pericolosità sismica del territorio regionale, quest'area risulta mediamente esposta al rischio sismico.</p> <p>Rischio Idrogeologico: connesso al fenomeno dell'erosione dovuto alla litologia della falesia. Tale rischio si sta incrementando nel tempo a causa dell'aumento delle attività umane nella zona, che comporta un aumento del valore del fattore esposto.</p> <p>Rischio Ambientale: il malfunzionamento del depuratore e gli scarichi degli stabilimenti balneari, contribuiscono ad un forte inquinamento marino, aumentato in seguito all'incremento del numero di bagnanti.</p> <p>Rischio Vulcanico: A differenza dei rischi sopra riportati, questo risulta essere un rischio non specifico dell'area di Torregaveta, ma relativo al fatto che ci troviamo nella zona dei Campi Flegrei.</p>
Confronto tra ieri e oggi	Il costone tufaceo odierno presenta poche differenze rispetto a quello del passato, presentando un aspetto globale quasi uguale; si nota solo una leggera erosione. Riguardo invece il territorio circostante, sono stati inseriti scogli artificiali, strutture per lidi balneari e una grande piattaforma per favorire il turismo. Nello specifico gli scogli artificiali possono essere considerati come un tentativo di arginare il rischio.
Resilienza	La resilienza è la capacità di un sistema di adattarsi al cambiamento. Relativamente all'area in questione, possiamo ricollegare questo concetto all'utilizzo di scogli artificiali, utilizzati per evitare un'ulteriore erosione della costa da parte del mare. Per quanto riguarda il problema dell'inquinamento si dovrebbero aggiustare i depuratori e tenere sotto controllo gli scarichi dei lidi. Un modo per riqualificare l'area potrebbe consistere nel rimettere in sesto la villa sovrastante la falesia e aprirla al pubblico, in modo da ottenere anche un aumento del turismo, con riscontro, a lungo andare, anche dal punto di vista economico.
Bibliografia e sitografia	https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale http://it.geosnews.com/p/it/campania/na/monte-di-procida http://www.abspace.it/TripSpace/zoneSismiche_Campania.asp
	Elaborato dalla classe V°D: Mazzaro Valeria, Scamardella Viviana, Vespe Cristian, Francesca Cecere, Francesco Pastore, Alessio Bianco, Enrico Maria Riccio.

Stampata in numero limitato in occasione della World Oceans Day 2018,
dell'evento: *Il Paesaggio: Tutela e Salvaguardia dell'Ambiente Marino Costiero*, 8
giugno 2018 – aula conferenze IAMC-CNR sede di Napoli